

УДК 621.503.55

Группа Э23

**УСТРОЙСТВО
УСНА-2.0.8-425-ЕД**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Москва 2016 г.

СОДЕЖАНИЕ

Лист

1. Введение	3
2. Правила безопасности	3
3. Описание и работа	6
3.1. Назначение	6
3.2. Функции	6
3.3. Технические характеристики	7
3.4. Панель управления	7
3.5. Основные режимы функционирования	8
3.6. Типы параметров ЭД	19
3.7. Типы параметров УСНА	29
4. Использование	36
5. Обслуживание и текущий ремонт	36
6. Комплектность поставки	36
7. Хранение	36
8. Транспортирование	36

Перв. примен.	
Справ. №	

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	
Разраб.	
Пров.	
Т. контр.	
Н. контр.	
Утвердил	

					ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УСТРОЙСТВО УСНА-2.0.8-425-ЕД Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
						2	37	

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) в соответствии с ГОСТ 2.601-95 описывает функционирование и использование Устройства **УСНА-2.0.8-425-ED ЕМРЦ.421243.200-25-6 ТУ** (в дальнейшем *Устройство*), а также текущее обслуживание, текущий ремонт, хранение, транспортировку и утилизацию *Устройства*.

Устройство осуществляет обмен информацией с Устройствами **EkoDrive-2**, имеющими соответствующий для этого интерфейс, в дальнейшем ЭД или **ED**, посредством кабеля двустороннего последовательного обмена УСНА – ЭД.

Устройство предназначено для настройки работы ЭД с требуемой лифтовой станцией и двигателем, для тонкой настройки параметров движения дверей, получения необходимой информации о выбранном оборудовании, используемом совместно с ЭД, и прямого управления работой ЭД для осуществления тестовых мероприятий.

В *Устройстве* содержатся заводские установки и расчетные параметры для программирования устройств ЭД, управляющих балкой **№25**, имеющую следующую конфигурацию:

на вал синхронного двигателя **ДСТ112-Л** (МЖИГ.654111.005) с обмотками, рассчитанными на фазное напряжение до 150В, насажен зубчатый шкив с числом зубьев **18**, который, приводит в движение зубчатый ремень типа RPP8M или HTD8M (шаг зубьев **8мм**).

Обратная связь осуществляется с помощью встроенного в двигатель энкодера **ДПМ(ДСТ)-2.0-П1.0** (ЕМРЦ.421752.002).

В *Устройстве* встроен циклический автоматический режим работы подконтрольного частотного преобразователя по командам *Устройства*, который применяется для тестирования работоспособности частотного преобразователя (пункт меню '**Auto**').

На месте пункта меню DP, ранее "датчик питания", теперь здесь находятся "дополнительные параметры", в частности DIR.1/DIR.0 – направление вращения для синхронного двигателя.

Спецификация *Устройства* **УСНА-2.0.8-425-ED**, слева направо:

- *первая цифра* – версия изготовления *Устройства*;
- *вторая цифра* (может отсутствовать вместе с третьей) – тип программы:
 - **0** – частотный преобразователь с обратной связью и синхронизацией **по упору**;
 - **1** – частотный преобразователь с обратной связью и синхронизацией **по ДК**;
 - **2** – частотный преобразователь с возможностью выбора синхронизации: **по упору** или **ДК**;
 - **3** – универсальный частотный преобразователь без обратной связи;
- *третья цифра* – версия программы;
- *набор цифр и букв после тире* – номер набора данных для описанной выше лифтовой балки;
- буквы в конце после тире **ED** обозначают, что данное устройство настройки предназначено для работы с устройствами **EkoDrive**.

Обслуживание *Устройства*, представленного в РЭ, должны осуществлять технические работники, имеющие техническое образование, изучившие настоящее РЭ и прошедшие аттестацию по электробезопасности на уровне не ниже 3-ей группы.

Вид климатического исполнения УХЛ-4,2 по ГОСТ 15150-69.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
										3
ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ										

2. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

- 2.1. Запрещается подключать не полностью закрытое или повреждённое *Устройство*.
- 2.2. Запрещается подключать *Устройство* при повреждённой изоляции подключаемого кабеля.
- 2.3. Запрещается подключать *Устройство* при отсутствии заземления корпуса ЭД.
- 2.4. При любом вмешательстве в электрическую часть *Устройства* необходимо предварительно отключить кабель *Устройства* от ЭД.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ	Лист
													4

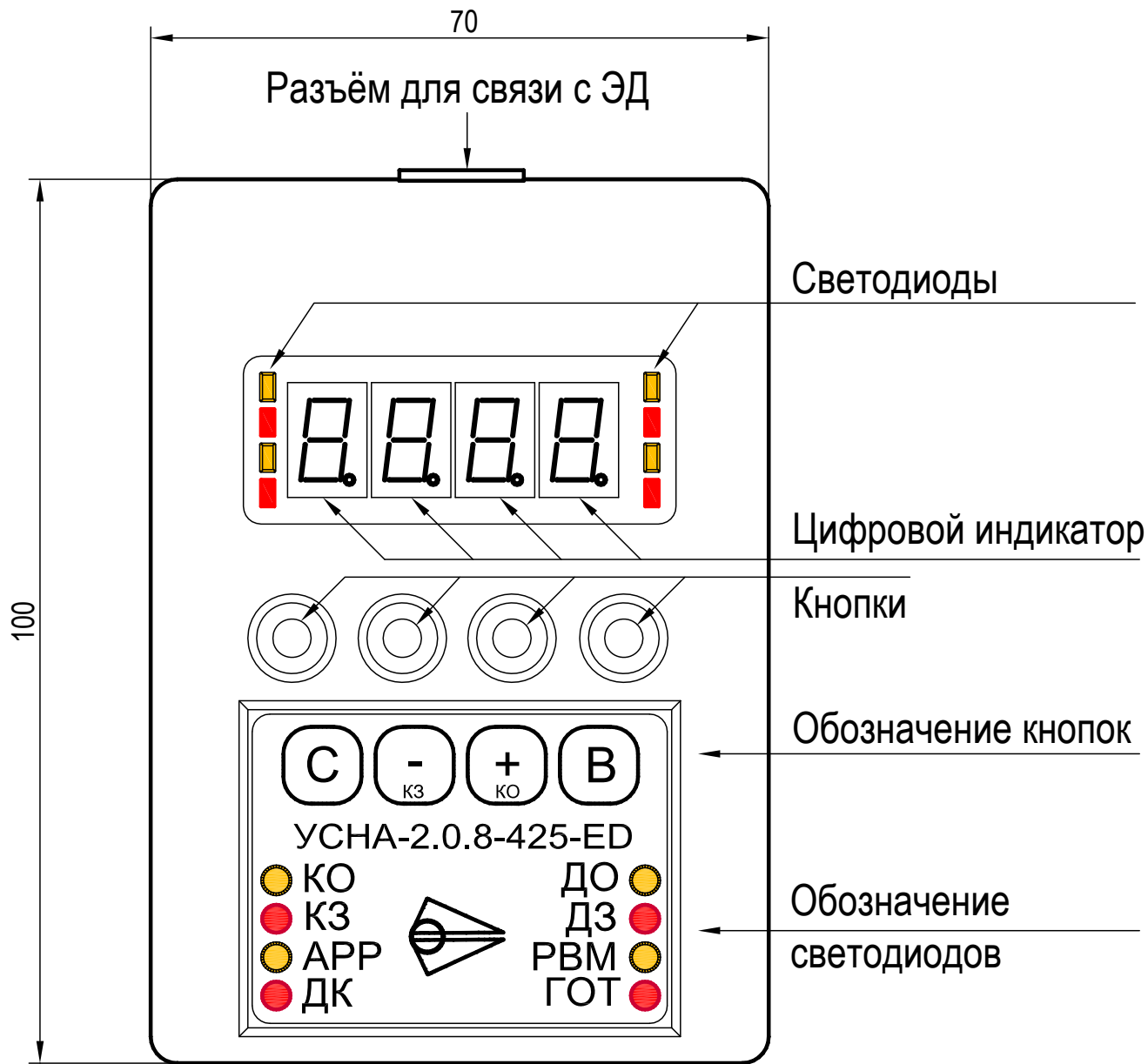


Рис.1. Внешний вид Устройства настройки УСНА.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3. ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТРОЙСТВА

3.1. НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Устройство относится к классу Устройств комплектных низковольтных в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2000 и является комплексным устройством программирования и настройки параметров устройств **EkoDrive-2 (ED)**, имеющих интерфейс для подключения *Устройства*, а также является устройством хранения данных на разные типы двигателей, балок и станций.

Устройство применяется для обмена информацией с ЭД посредством кабеля двустороннего последовательного обмена УСНА – ЭД, через который также осуществляется питание *Устройства*. Разъем для подключения кабеля к *Устройству* показан на **рис.1**.

Устройство поставляется с двумя версиями программ, которые маркируются на передней панели буквами **У** и **Н**.

- **У** – *Устройство* предназначено для опытных специалистов и обладает полным набором описанных ниже функций (может менять двигатель);
- **Н** – *Устройство* предназначено для наладчиков, в нем заблокирована функция записи данных (пункт меню **dAtA**) при попытке изменить уже установленный в ЭД двигатель или если ограничительные таблицы в *Устройстве* и ЭД не совпадают.

В технической документации и при заказе *Устройство* обозначается:
Устройство УСНА-2.0.8-425-ED ЕМРЦ.421243.200-25-6 ТУ.

3.2. ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

Устройство выполняет следующие функции:

- получение и отображение информации о выбранном оборудовании, используемом совместно с ЭД (выбранная станция и двигатель);
- получение и отображение информации о версиях программы и сборки ЭД и *Устройства*;
- получение и отображение различной информации при движении (положение в импульсах таходатчика, положение в мм, скорость, сила, частота и т.д.);
- получение и отображение информации о входных и выходных сигналах ЭД и о наличии прикладываемого усилия двигателем в определенном направлении;
- получение и отображение информации об ошибках в ЭД и в *Устройстве*.
- настройка работы ЭД с требуемой лифтовой станцией и двигателем;
- тонкая настройка параметров движения, осуществляемого ЭД;
- перезапуск измерения проема;
- прямое управление работой ЭД для осуществления тестовых мероприятий;
- редактирование параметров *Устройства*;
- автоматическое управление работой подконтрольного частотного преобразователя, осуществление заданного количества автоматических прогонов с контролем ошибок *Устройства* в тестовых целях.
- копирование до 8 различных таблиц параметров из ЭД в энергонезависимую память *Устройства* и возможность последующей записи данных таблиц параметров в тот же или другой ЭД;
- отключение двигателя при перезаписи массива данных для защиты ЭД и механического оборудования от повреждения;
- блокировка ЭД при разрыве связи во время записи данных для защиты ЭД от работы с неправильными или неполными данными;
- защита от записи в ЭД данных, не соответствующих его мощности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ	Лист
											6

3.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габаритные размеры *Устройства* приведены на **рис.1**.

Степень защиты *Устройства*, обеспечиваемая корпусом, **IP 52** по ГОСТ 14254-96.

Масса *Устройства* не превышает 100 г.

Устройство сохраняет работоспособность при подаче на него питания от +5 В до +8 В.

Устройство разработано в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2000. При этом *Устройство* должно обеспечивать ниже перечисленную помехозащищенность:

- устойчивость к электростатическим разрядам степень жесткости 3 по ГОСТ Р 51317.4.2-99;
- устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю степень жесткости 3 по ГОСТ Р 51317.4.3-99;
- устойчивость к наносекундным импульсным помехам степень жесткости 4 по ГОСТ Р 51317.4.4-99;
- устойчивость к микросекундным импульсным помехам степень жесткости 3 по ГОСТ Р 51317.4.5-99.

Устройство должно быть устойчивым к наведенным и излучаемым радиопомехам в соответствии с ГОСТ Р 51317.6.1-99 и ГОСТ Р 51318.14.2-99.

Устройство во включенном состоянии должно обеспечивать виброустойчивость степень жесткости VI по методу 102-1 ГОСТ 16962.2-90 и в выключенном состоянии должно обеспечивать вибропрочность по методу 103-2.1 степень жесткости VI по короткой программе ГОСТ 16962.2-90.

Устройство должно проходить испытания на ударную прочность по методу 104-1 ГОСТ 20.57.406-81, группа жесткости 4 по ГОСТ 16962.2-90, ГОСТ 17516.1-90 и степень жесткости 1 по ГОСТ 20.57.406-81. *Устройство* должно проходить испытания на ударную устойчивость по методу 105-2 ГОСТ 16962.2-90 по степени жесткости 1.

Устройство должно выдерживать влагостойкость по ГОСТ Р МЭК 335-1-94 при 93% максимальной относительной влажности без конденсации и каплеобразования.

Устройство должно выдерживать верхнее значение температуры в соответствии с ГОСТ 16962.1-89 при испытании по методу 201-2 до +65 °С (5 °С при хранении и до +45 °С при функционировании).

3.4. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

3.4.1. Панель управления *Устройства* (**рис.1**) состоит из

- четырех светодиодных семи сегментных цифровых индикаторов для отображения цифровой и текстовой информации,
- восьми светодиодов для отображения информации о входных и выходных сигналах ЭД и
- четырех кнопок для ввода данных.

3.4.2. Цифровые индикаторы и светодиоды расположены единым блоком: в центре находятся цифровые индикаторы, а слева и справа расположено по четыре светодиода. Светодиоды слева отображают информацию о входных сигналах ЭД, а справа – о действиях ЭД. Светящаяся крайняя правая точка на цифровом индикаторе отображает наличие сигналов ВКО или ВКЗ.

3.4.3. В нижней части панели управления *Устройства* имеются обозначения светодиодов, которые расположены в том же порядке, что и сами светодиоды. Светящийся светодиод отображает активный сигнал.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ					7

3.4.4. Обозначения светодиодов слева:

- **КО** – команда открыть (ОД);
- **КЗ** – команда закрыть (ЗД);
- **АРР** – команда арретирование или удержание;
- **ДК** – датчик кабины.

3.4.5. Обозначения светодиодов справа:

- **ДО** – двигатель прикладывает усилие в направлении открытия;
- **ДЗ** – двигатель прикладывает усилие в направлении закрытия;
- **РВМ** – реверс механический, обнаружено препятствие;
- **ГОТ** – готовность; при готовности ЭД к работе, данный светодиод светится ровно, при возникновении ошибки в ЭД или *Устройстве* он начинает мигать, а при вводе параметров ЭД и при отсутствии готовности ЭД к работе он не светится.

3.4.6. Кнопки расположены под блоком индикатора, а под кнопками находятся их обозначения:

- **‘С’** – **Сброс** – отмена ввода числа, **выход** на предыдущий уровень меню;
- **‘-’** – уменьшение числа, переход на предыдущий пункт меню верхнего уровня, закрытие при управлении движением с помощью *Устройства*;
- **‘+’** – увеличение числа, переход на следующий пункт меню верхнего уровня, открытие при управлении движением с помощью *Устройства*;
- **‘В’** – **Ввод** – ввод параметра, **переход** на следующий уровень меню.

3.5. ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВА

3.5.1. Имеются следующие основные режимы функционирования *Устройства*:

- **‘Начальная индикация’**,
- **‘Считывание текущего набора данных ЭД’**,
- **‘Отображение текущей информации автоматического теста’**,
- **‘Отображение текущей информации из ЭД’**,
- **‘Ошибка’**,
- **‘Меню’**,
- **‘Редактирование параметров ЭД’**,
- **‘Редактирование параметров УСНА’**.

3.5.2. Режим ‘Начальная индикация’

3.5.2.1. Данный режим предназначен для однократной выдачи служебной информации при каждом включении *Устройства*.

3.5.2.2. На цифровой индикатор панели управления последовательно с секундной задержкой выдается

1) номер версии программы:

- **n x.y.z** или **E x.y.z**, где
 - **n** – версия программы для наладчика (*маркировка Н*);
 - **E** – расширенная или универсальная версия программы для опытных специалистов (*маркировка У*);
 - **x** – версия изготовления *Устройства*;
 - **y** – тип частотного преобразователя, для которого предназначено *Устройство*;
 - **z** – версия программы (отражает изменение программного обеспечения);

2) набор данных, предназначенный для соответствующей версии ЭД, первой слева отображается буква **d** (обозначает набор данных), далее идет версия набора данных, которая в большинстве случаев совпадает с версией ЭД.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ	Лист
											8

- 3) После этого на секунду подается звуковой сигнал. Это означает, что *Устройство* закончило выдачу служебной информации и готово к работе.

3.5.3. Режим ‘Считывание текущего набора данных ЭД’

3.5.3.1. Данный режим возникает сразу после режима ‘Начальная индикация’.

3.5.3.2. *Устройство* устанавливает связь с ЭД и запрашивает информацию о наборе данных, используемых в данный момент в ЭД.

3.5.3.3. Если будет найдено соответствие набора данных ЭД с набором данных *Устройства*, все функции будут работать в полном объеме, в противном случае начнет мигать светодиод **ГОТ** и редактирование данных будет невозможно, при этом при попытке изменить параметр ЭД на индикаторе отобразится **о.о.о.о.** .

3.5.4. Режим ‘Отображение текущей информации автоматического тестирования’

3.5.4.1. Автоматическое тестирование включается через пункт меню “**Auto**”, в котором есть еще 2 подпункта:

- **Strt** – **запуск / остановка** автоматического тестирования при наличии разрешения **A-On**. Если автоматическое тестирование запущено, высвечивается **Strt.** с точкой. Смена состояния **Strt** (запуск / остановка) производится нажатием на кнопку ‘**B**’.
- **A-On / A-Of** – **разрешение / запрет старта** автоматического тестирования; смена одного состояния параметра на другое производится нажатием кнопки ‘**B**’.

Между пунктами **Strt** и **A-On/A-Of** можно передвигаться, нажимая на кнопку ‘+’ или ‘-’.

Для запуска автотеста нужно установить **A_On**, затем выбрать **Strt** и нажать на кнопку ‘**B**’, после запуска автотеста должна загореться точка (**Strt.**).

3.5.4.2. Автоматическое тестирование останавливается:

- при достижении необходимого количества прогонов **N_opcl=UP.01**, на индикаторе высветится **REDY** (готов), раздастся звуковой сигнал; При **N_opcl=0** количество прогонов становится бесконечным. В заводских параметрах установлено **N_opcl=0**.
- после 8ми реверсов подряд;
- при возникновении неустраняемой ошибки;
- если еще раз выбрать **Strt.** и нажать на кнопку ‘**B**’ (должна погаснуть точка), аналогично можно выйти из индикации **ошибки теста** и из индикации **REDY**.

3.5.4.3. Режим ‘*отображение текущей информации автоматического теста*’ необходим для отображения параметров **автоматического теста** на индикаторе *Устройства*: число прогонов и номера шагов автоматического теста, инициализируется с помощью параметра **Inda=UP.00**, который имеет следующие значения:

- **IndA=0** – индикация из ЭД, описанная в пункте 3.5.5 для режима “*отображение текущей информации из ЭД*”.
- **IndA=1** – индикация числа прогонов автоматического теста.
- **IndA=2** – индикация номеров шагов автоматического теста

3.5.5. Режим ‘Отображение текущей информации из ЭД’

3.5.5.1. Данный режим возникает сразу после режима ‘*Считывание текущего набора данных ЭД*’, если не было нажато никаких кнопок на панели управления и нет ошибок в *Устройстве* или в ЭД.

3.5.5.2. Из других режимов в данный режим можно попасть, нажимая кнопку ‘**C**’.

3.5.5.3. *Устройство* постоянно будет считывать информацию о входных и выходных сигналах ЭД, а также выбранный ранее тип данных по *переключателю* в параметрах устройства **Ind=UP.10** (положение, скорость, сила и т.д.) и отображать ее в окне индикации.

Переключатель имеет следующие состояния:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										9
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ

- Ind=0 – индикация положения в **импульсах таходатчика**.
- Ind=1 – индикация положения в **мм**.
- Ind=2 – индикация относительного напряжения *PWM* в **%*10** (см. *типы параметров ЭД*), например, показание на цифровом индикаторе 508, это значит, что на двигатель подается напряжение 50.8 % от напряжения сети.
- Ind=3 – индикация усилия в ньютонах **Н (кГ=Н/10)**.
- Ind=4 – число ошибок по току до появления ошибки ЕОС.
- Ind=5 – скорость движения двери по изменению показаний датчика положения (таходатчика) в **мм/сек**.
- Ind=6 – фазовая частота, подаваемая на двигатель, в **Гц*10**, например, показание на цифровом индикаторе 240, это значит, что подается на двигатель фазовая частота 24.0Гц.
- Ind=7 – индикация в шестнадцатеричном виде **cod_mov.cod_c**, индикатор разделен на две половины точкой, причем в левой половине отображается **cod_mov** – участки движения, показанные на *траектории движения (рис.4)*, а в правой половине отображается **cod_c** – команды движения:
 - cod_c=1 – удержание;
 - cod_c=2 – стандартное движение;
 - cod_c=3 – экстренное торможение.
- Ind=8 – **SUL_wr.SUL_rd** (информация, передаваемая в станцию СУЛ из ЭД). (информация, передаваемая в из станции СУЛ из ЭД), для других станций =00.00 .
- Ind=9 – индикация в шестнадцатеричном виде (**Выходы ЭД**) . (**Входы ЭД**).
- Ind=10 – напряжение на силовых конденсаторах (В).
- Ind=11 – амплитуда входного переменного напряжения (В).
- Ind>11 – =0

3.5.6. Режим ‘Меню’

3.5.6.1. В данный режим можно перейти из режима ‘*Отображение текущей информации из ЭД*’ с помощью нажатия на кнопки ‘+’ или ‘-’. При этом *Устройство* начинает отображать на цифровом индикаторе пункты меню в сокращенном виде. Может быть несколько вложенных пунктов меню, переход на следующий уровень осуществляется кнопкой ‘В’, а на предыдущий уровень – кнопкой ‘С’. Переход между пунктами меню на одном уровне осуществляется кнопками ‘+’ или ‘-’.

3.5.6.2. Имеются следующие пункты меню верхнего уровня:

- **tESt**
- **SYSt**
- **dAtA**
- **Hand**
- **Auto**
- **USEr**
- **Inf0**
- **dP**
- **Err**
- **Un_P**

3.5.6.3. **tESt** – измерение проема. При нажатии на кнопку ‘В’ в данном пункте меню производится обнуление ячейки **tP.21** в ЭД. После успешной передачи данных начинает светиться крайняя правая точка на цифровом индикаторе и подается звуковой сигнал. Для измерения проема нужно подать на ЭД команду ‘Открыть’ до получения ВКО (точка в правом

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
					ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

крайнем углу индикатора), затем – ‘Закреть’ до получения ВКЗ (точка в правом крайнем углу индикатора).

3.5.6.4. **SYSt** – установка необходимой лифтовой станции: **ШУЛК, ШУЛМ, ШУЛР, СПУЛ** или **УЛ, УКЛ**, сгруппированных по полярности выходных сигналов ВКО, ВКЗ и РВМ. При нажатии на кнопку ‘В’ в данном пункте меню осуществляется переход в *меню второго уровня (станции)*, состоящее из пунктов:

- **SHUL** – обозначение одной из лифтовых станций **ШУЛК, ШУЛМ, ШУЛР, СПУЛ**;
- **UL** – обозначение одной из лифтовых станций **УЛ, УКЛ**.

При переходе в *меню второго уровня (станции)* первой отображается текущая станция в ЭД, что подтверждается также крайней правой точкой на цифровом индикаторе. При наличии установки станции с помощью дип-переключателя также отображается станция, заданная дип-переключателем. Установка выбранной станции осуществляется кнопкой ‘В’. После успешной передачи данных начинает светиться крайняя правая точка на цифровом индикаторе и подается звуковой сигнал.

3.5.6.5. **dAtA** – запись данных и параметров для балки с необходимым двигателем, длиной и типом двери (легкие, тяжелые и т.д.), а также – с наличием или отсутствием пружины или противовеса двери кабины лифта. При нажатии на кнопку ‘В’ в данном пункте меню осуществляется переход в *меню второго уровня (двигатели)*, состоящее из пунктов:

- **d112** – балка **лифта** с двигателем **ДСТ112-Л**.

При переходе в *меню второго уровня (двигатели)* отображается первым двигатель, записанный в данный момент в ЭД, что подтверждается также крайней правой точкой на цифровом индикаторе. Если двигатель, считанный из ЭД, не совпадает ни одним из двигателей в базе данных *Устройства*, то на индикаторе будет мигать двигатель, записанный в данный момент в ЭД, чтобы перейти к выбору двигателя из базы данных *Устройства*, нужно нажать кнопку ‘В’.

После выбора двигателя производится установка окончательно выбранной балки нажатием кнопки ‘В’. В начале передачи данных в ЭД записывается блокировка в целях безопасности и записи верных данных. В процессе передачи данных на цифровом индикаторе отображается непрерывное изменение сегментов. После успешной передачи данных начинает светиться крайняя правая точка на цифровом индикаторе и подается звуковой сигнал.

Если в наборе данных имеется несколько двигателей, то есть также ограничение на выбор двигателя для *Устройства с программой для наладчика*: можно записывать только данные, которые относятся к двигателю, установленному программно в ЭД. При попытке изменить двигатель, на этапе инициализации записи данных, на цифровом индикаторе высветится **POFF**, и запись будет отменена. Это произойдет также, если не совпадают таблицы ограничителей параметров в *Устройстве* и ЭД. В *Устройстве с расширенной версией программы* ограничение на изменение двигателя отсутствует. При нажатии на кнопку ‘В’ из ‘POFF’ произойдет переход в *меню второго уровня (двигатели)*.

3.5.6.6. **Hand** – ручное управление движением двери с помощью кнопок ‘+’ или ‘-’ *Устройства*. При нажатии на кнопку ‘В’ в данном пункте меню происходит инициализация ручного управления. Команда ‘ОД’ (открыть) выдается при нажатии на кнопку ‘+’ *Устройства*, а команда ‘ЗД’ (закреть) выдается при нажатии на кнопку ‘-’ *Устройства*. При удержании одной из указанных кнопок издается повторяющийся звуковой сигнал для обозначения движения, блокируются команды управления от станции и выполняется только соответствующая нажатой кнопке команда *Устройства*. Индикация осуществляется аналогично режиму ‘*Отображение текущей информации из ЭД*’.

3.5.6.7. **AUtO** – циклический автоматический режим работы подконтрольного частотного преобразователя по командам *Устройства*, применяется для тестирования работоспособности

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	EMPIЦ.421243.200-25-6 PЭ	Лист
											11

частотного преобразователя. При нажатии на кнопку 'В' в данном пункте меню осуществляется переход в меню второго уровня (запуск автоматического режима), состоящее из 2х подпунктов:

- **Strt** – запуск / остановка автоматического тестирования при наличии разрешения **A-On**. Если автоматическое тестирование запущено, высвечивается **Strt.** с точкой. Смена состояния **Strt** (запуск / остановка) производится нажатием на кнопку 'В'.
- **A-On / A-Of** – разрешение / запрет старта автоматического тестирования; смена одного состояния параметра на другое производится нажатием кнопки 'В'.

Между пунктами **Strt** и **A-On/A-Of** можно передвигаться, нажимая на кнопку '+' или '-'. Автоматическое тестирование останавливается:

- при достижении необходимого количества прогонов **N_opcl=UP.01**, на индикаторе высветится **REDY** (готов), раздастся звуковой сигнал; При **N_opcl=0** количество прогонов становится бесконечным. В заводских параметрах установлено **N_opcl=0**.
- после 8ми реверсов подряд;
- при возникновении неустранимой ошибки;
- если еще раз выбрать **Strt.** и нажать на кнопку 'В' (должна погаснуть точка), аналогично можно выйти из индикации **ошибки теста** и из индикации **REDY**;

Чтобы начать автоматическое тестирование с измерения проема, нужно перед его запуском провести сброс проема с помощью пункта меню "Test".

3.5.6.8. **USEr** – копирование и запись параметров ЭД, выдача информации о используемом двигателе, длине и типе двери, а также удаление скопированных данных. При нажатии на кнопку 'В' в данном пункте меню осуществляется переход в меню второго уровня (блоки памяти данных), состоящее из пунктов:

- **UF-0** или **Ub-0**
- **UF-1** или **Ub-1**
- **UF-2** или **Ub-2**
- **UF-3** или **Ub-3**
- **UF-4** или **Ub-4**
- **UF-5** или **Ub-6**
- **UF-7** или **Ub-7**

Где **UF** обозначает свободный блок памяти, а **Ub** –занятый блок памяти копией параметров из ЭД.

При выборе с помощью кнопок '+' и '-' пункта меню, начинающегося с **UF** (свободный блок памяти) и нажатии на кнопку 'В' осуществляется переход в меню третьего уровня (действия с данным блоком памяти данных), состоящее из единственного пункта **COPY**.

- **UF-x**
 - **COPY**

При нажатии на кнопку 'В' в данном пункте меню производится копирование параметров из ЭД в выбранный блок памяти. В процессе копирования на цифровом индикаторе отображается непрерывное изменение сегментов. После успешного копирования параметров происходит переход на предыдущий уровень меню, при этом **UF** в названии выбранного блока памяти изменяется на **Ub**, т.е. блок памяти становится занятым, номер блока памяти не изменяется, а также подается звуковой сигнал.

При выборе с помощью кнопок '+' и '-' пункта меню, начинающегося с **Ub** (занятый блок памяти) и нажатии на кнопку 'В' осуществляется переход в меню третьего уровня (действия с скопированным из ЭД блоком памяти данных), состоящее из следующих пунктов

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Индв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

- **Ub-x**
 - **PrO**
 - **dEL**
 - **InFO**

PrO – программирование или запись в ЭД скопированных ранее параметров из данного блока памяти. Запись параметров инициализируется при нажатии на кнопку ‘В’ в данном пункте меню. В процессе записи на цифровом индикаторе отображается непрерывное изменение сегментов. После успешного завершения записи параметров высвечивается крайняя правая точка на цифровом индикаторе и подается звуковой сигнал.

dEL – удаление скопированных ранее параметров ЭД из данного блока памяти. Удаление записи из выбранного блока памяти инициализируется при нажатии на кнопку ‘В’ в данном пункте меню. После удаления блок памяти помечается, как **UF** и подается звуковой сигнал.

InFO – отображение информации о двигателе, длине и типе двери, соответствующей данному блоку памяти. При нажатии на кнопку ‘В’ осуществляется переход в *меню четвертого уровня (информация о скопированном из ЭД блоке данных)*, состоящее из следующих пунктов:

- **InFO**
 - **Двигатель (d112, 63b4, 71B8, 80B8 и т.д.)**
 - **Напряжение включения обмоток двигателя (U220, U380 и т.д.)**
 - **Длина (L0.65 и т.д.)**
 - **Тип двери (dt00 – легкие двери, dt01 – тяжелые двери и т.д.)**

При входе в *меню четвертого уровня* первой отображается информация о двигателе, к которому относятся параметры ЭД из выбранного блока памяти. Нажимая на кнопки ‘+’ и ‘-’ можно листать отображаемую информацию.

3.5.6.9. **InFO** – *пункт меню 1 уровня* – отображение информации о станции, двигателе, напряжении включения обмоток двигателя, длине и типе двери, установленных в ЭД, к которому подключено *Устройство*. При нажатии на кнопку ‘В’ осуществляется переход в *меню второго уровня*, состоящее из следующих пунктов:

- **dAtA** – информация о записанных в ЭД данных;
- **UEr** – версии оборудования, программы и данных *Устройства* и ЭД.

При входе в *меню второго уровня* первым отображается пункт меню **dAtA**. При нажатии на кнопку ‘В’ из данного пункта меню осуществляется переход в *меню третьего уровня*, состоящее из следующих пунктов:

- **dAtA**
 - **Станция (ShUL, UL)**
 - **Двигатель (d112, I.7b8, 63b4, 71B8, 80B8 и т.д.)**
 - **Напряжение включения обмоток двигателя (U220 (треугольник), U380 (звезда) и т.д.)**
 - **Длина (L0.65, L0.70 и т.д.)**
 - **Тип двери (dt00 – легкие двери, dt01 – тяжелые двери и т.д.)**
 - **Пружина кабины (-PC – записаны параметры без пружины кабины, PC – записаны параметры с пружиной кабины).**

При нажатии на кнопку ‘В’ из пункта меню **UEr** осуществляется переход в *меню третьего уровня*, состоящее из следующих пунктов:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ					

- **UEr**

- **U-Un.** → \boxed{B} → **X.Y**

- **X** – аппаратная версия *Устройства*;
- **Y** – тип частотного преобразователя, обслуживаемого *Устройством*.

- **P-Un** → \boxed{B} → **X.Y**

- **X** – версия программы *Устройства*;
- **Y** – модификация данной версии программы *Устройства*.

- **d-Un** → \boxed{B} → **X.Y**

- **X** – версия ЭД, для которого предназначены данные;
- **Y** – версия набора данных.

- **U-bU** → \boxed{B} → **X.Y**

- **X** – аппаратная версия ЭД;
- **Y** – тип программы ЭД (тип синхронизации или тип частотного преобразователя).

- **P-bU** → \boxed{B} → **X.Y**

- **X** – версия программы ЭД;
- **Y** – модификация данной версии программы ЭД.

- **d-bU** → \boxed{B} → **X.Y**

- **X** – аппаратная версия ЭД, считанная из него;
- **Y** – версия набора данных, считанная из ЭД.

→ \boxed{B} → – изображает на диаграмме нажатие на кнопку '**B**'.

При входе в меню *третьего уровня* из **UEr** первым отображается пункт меню **U-Un.**, что обозначается также крайней правой точкой на индикаторе *Устройства*.

3.5.6.10. **dP** – пункт меню *1 уровня* – дополнительные параметры.

- **dIr.0/dIr.1** – направление вращения для синхронного двигателя. При нажатии на кнопку **B**, направление меняется на противоположное (если было **dIr.0**, то становится **dIr.1** или наоборот). При нажатии на кнопку '+' в ручном режиме '**Hand**' дверь должна открываться, а при нажатии на '-' – закрываться, если это не так, направление вращения нужно изменить на противоположное.

3.5.6.11. **Err** – пункт меню *1 уровня* – параметры последней ошибки и статистика ошибок. редактирование параметров *Устройства*. При нажатии на кнопку '**B**' в данном пункте меню осуществляется переход в меню *второго уровня*, состоящее из пунктов:

- **L.Err** – последняя произошедшая ошибка в мнемоническом виде (см. режим 'Ошибка').
- **C.Err** – участок движения (**рис.4**), на котором произошла ошибка при наличии синхронизации, **C_err=11** при отсутствии синхронизации.
- **I.Err** – байт состояния входов, записанный при возникновении последней произошедшей ошибки. Назначение отдельных бит в байте состояния входов показано в **таблице 1**.
- **N.Err** – общее количество произошедших ошибок (не более 255).
- **ELU** – пониженное напряжение питания. Ошибка снимается при восстановлении напряжения питания до необходимого уровня. Данная ошибка фиксируется при наличии пониженного напряжения больше 10сек.
- **EOC** – число ошибок по току из общего количества ошибок.
- **EOU** – число ошибок по превышению предельного напряжения из общего количества ошибок.
- **EOI** – число ошибок переезда длины проема из общего количества ошибок.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ	Лист
											14

- **ЕТО** – число ошибок таймаута движения в определенном направлении из общего количества ошибок.
- **EdIr** – число ошибок одновременной подачи обоих направлений из общего количества ошибок.
- **ELrL** – число ошибок “длина проема находится вне допустимых пределов” из общего количества ошибок.
- **bLOC** – число ошибок блокировки ЭД при неверной записи памяти из общего количества ошибок.
- **E220** – число ошибок кратковременного пропадания питания ~220В из общего количества ошибок, если же питание пропадает до полного выключения ЭД, то ошибка не записывается.
- **ЕPU** – ошибка отсутствия необходимого рабочего напряжения для функционирования *Устройства*, данная ошибка отображается, но не фиксируется.
- **CLr** – очистка всех указанных параметров строки **Тун 6**. Очистка параметров происходит при записи в данную ячейку памяти 1 (или любого числа, не равного 0). После очистки параметров в данную ячейку памяти автоматически записывается 0.

3.5.6.12. **Un_P** – пункт меню 1 уровня – редактирование параметров *Устройства*. Этот пункт меню подробно рассмотрен при описании режима ‘*Редактирование параметров УСНА*’. Диаграмма ввода параметров *Устройства* аналогична диаграмме ввода параметров ЭД и изображена на **рис.3**.

3.5.7. Режим ‘Ошибка’

3.5.7.1. Ошибки могут произойти как в *Устройстве*, так и в ЭД. При возникновении любой из ошибок, светодиод **ГОТ** начинает мигать.

3.5.7.2. Ошибки в *Устройстве*, в основном, связаны с проблемами связи с ЭД. Могут произойти следующие ошибки:

- **ЕС33** – ошибка паритета;
- **ЕССС** – неверная коммуникационная команда;
- **ЕС3С** – посылка не записана в буфер памяти;
- **ЕStO** – таймаут связи, данные посылаются, но ответа нет в течение 2сек;
- **ЕCS** – неверная контрольная сумма программы *Устройства* (необходима замена процессора).

При возникновении любой из первых трех ошибок, *Устройство* вновь отправляет запрос, на который пришел ошибочный ответ, в результате, в основном, индицируется ошибка таймаута связи, которая отображается на цифровом индикаторе как ‘**ЕStO**’. Ошибка сбрасывается автоматически при восстановлении устойчивой связи *Устройства* с ЭД.

3.5.7.3. При возникновении ошибки в ЭД, информация о ней сразу передается в *Устройство*, после чего на индикаторе сокращенно отображается название ошибки. Могут возникнуть следующие ошибки:

- **ELU** – пониженное напряжение питания. Ошибка снимается при восстановлении напряжения питания до необходимого уровня. Данная ошибка фиксируется при наличии пониженного напряжения больше 10сек.
- **Е0С** – перегрузка по току: ток выходных ключей превысил пороговое значение, заданное аппаратно. Ошибка снимается при выключении и повторном включении ЭД.
- **Е0U** – перегрузка по напряжению: напряжение на выходных ключах превышает **410В**. При снижении напряжения до **350В** *Устройство* запускается автоматически.
- **EdIr** – ошибка направления, одновременно поданы команды ОД и ЗД. Ошибка сбрасывается при подаче верного кода направления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ	Лист
											15

- **Et0** – таймаут движения, превышено максимальное время открытия или закрытия, которые задаются в таблице параметров. *Синхронизация* в ЭД в этом случае выключается. Ошибка сбрасывается при смене кода направления движения. При повторном неоднократном возникновении данной ошибки нужно провести **измерение проема**, если затем эта ошибка все равно будет возникать, необходимо проверить механику привода.
- **E0L** – переезд зоны полного открытия (**C0, рис.4**) или полного закрытия (**C9, рис.4**). *Синхронизация* в этом случае выключается. Ошибка сбрасывается при смене кода направления движения. При повторном неоднократном возникновении данной ошибки нужно провести **измерение проема**, если затем эта ошибка все равно будет возникать, необходимо проверить механику привода.
- **ELrL** – длина проема находится вне допустимых пределов. Необходимо устранить препятствия в проеме, неисправность в механике балки, или восстановить контакты к фазам двигателя и снова провести **измерение проема**.
- **bLOC** – включена блокировка ЭД, возможно был сбой связи при записи данных или ЭД был заблокирован вручную. Блокировка сбрасывается при записи верных данных в ЭД.
- **E220** – пропало питающее напряжение ~220В (или неисправен датчик питающего напряжения ~220В).
- **EPU** – ошибка отсутствия необходимого рабочего напряжения для функционирования *Устройства*, данная ошибка отображается, но не фиксируется.
- **ECS** – не совпадает контрольная сумма управляющей программы. Нормальная работа невозможна, необходимо заменить процессор.

3.5.7.4. Для быстрого решения возникающих проблем в ЭД *Устройством* отображается в пункте меню **Err** параметры последней произошедшей ошибки, а также статистика произошедших ошибок с момента последнего сброса с помощью параметра $Clr_err=tP.6F$ (обнуление всей строки ошибок $tP.6$ - происходит при $Clr_err=1$). При достижении общим количеством ошибок $N_err=tP.63$ числа 255, сбор данных по количеству ошибок прекращается. При необходимости его можно возобновить, если произвести очистку строки ошибок. Далее можно посмотреть число ошибок отдельно по каждой из возможных ошибок, за исключением **ECS, EPU** и **E220**.

3.5.7.5. Более подробно параметры статистики ошибок описаны в типах параметров ЭД.

3.5.7.6. Все ошибки *Устройства* и ЭД сведены в единую **таблицу 4**.

3.5.8. Режим ‘Редактирование параметров ЭД’

3.5.8.1. В этом режиме происходит просмотр и изменение параметров настройки ЭД.

3.5.8.2. В данный режим можно войти из режима ‘*Отображение текущей информации из ЭД*’ нажатием кнопки ‘**B**’.

3.5.8.3. На **рис. 3** изображена диаграмма ввода параметров с помощью клавиатуры, где кружки с соответствующими надписями обозначают кнопки клавиатуры, причем буква **B** обозначает **ВВОД**, а буква **C** – **СБРОС**.

3.5.8.4. Доступ к таблице параметров защищен паролями с различным уровнем доступа. Пароль администратора открывает доступ ко всей таблице параметров. Пароль пользователя открывает доступ только к самым необходимым параметрам. Выход за пределы области параметров, заданной с помощью строки (левая цифра в ячейке $SC_BU=UP.FD$) и столбца (правая цифра в ячейке $SC_BU=UP.FD$) блокируется для обычного пользователя. Пользователь имеет возможность изменить любой из паролей, если войти в таблицу параметров, используя административный пароль (в ячейке **UP.FE** находится пароль пользователя, а в ячейке **UP.FF** находится пароль администратора).

3.5.8.5. Если пароль еще не был введен, в каком бы состоянии не находился преобразователь, при нажатии на кнопку ‘**B**’ на индикаторе отображается ‘**PASS**’ – это приглашение ввести пароль. При нажатии еще раз на кнопку ‘**B**’, происходит переход в режим ввода пароля и на

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ				Лист
				16

индикаторе отображается '0000' и мигает 1й разряд слева. Нажимая кнопки '+' и '-' ('+' - увеличивает цифру, '-' – уменьшает) изменяют цифру 0 до нужной величины, после этого нажимают кнопку 'В', мигать начинает следующий разряд, который в данный момент редактируется, цифру в этом разряде также изменяют до нужной величины и нажимают кнопку 'В'. Аналогично вводят остальные цифры. Затем нажимают кнопку 'В' и происходит проверка пароля. При неверном пароле происходит возврат индикации в исходное состояние, при этом в течение всей попытки ввода пароля режим работы ЭД не изменяется. После успешного ввода пароля, при нажатии на любую кнопку двигатель прекращает вращение, светодиод 'ГОТ' гасится, а также гасятся светодиоды 'ДО' и 'ДЗ'. Устройство переходит в режим ввода и на индикаторе высвечивается 'tP.00' с мигающим нулем слева - это приглашение ввести параметр. Первая цифра отображает тип параметра, вторая - номер параметра в шестнадцатеричном виде. Тип и номер параметра заносятся как при вводе пароля.

3.5.8.6. После набора и ввода типа и номера, отображается значение параметра. При нажатии кнопки 'В' происходит переход в режим изменения параметра и на индикаторе отображается значение текущего параметра. Значение параметра вводится аналогично. После успешного ввода параметра высвечивается крайняя правая точка на цифровом индикаторе и отображается набранное значение, в противном случае точка не высвечивается. Кнопка 'С' возвращает на предыдущий уровень ввода.

3.5.8.7. Нажатие на любую кнопку, кроме 'С', приостанавливает работу двигателя на время 30 секунд, через это время от последнего нажатия на любую кнопку Устройство самопроизвольно выходит из режима 'Ввод'.

3.5.8.8. Выйти из режима 'Ввод' сразу после программирования *Устройства* можно с помощью кнопки 'С', нажимая ее последовательно, пока не пропадет надпись на цифровом индикаторе tP.XX, где X – любая цифра.

3.5.8.9. Если кнопки не нажимаются в течение 10 минут, цифровые индикаторы гасятся (происходит переход цифровых индикаторов в экономичный режим) и отменяются введенные пароли.

3.5.9. Режим 'Редактирование параметров УСНА'

3.5.9.1. В этом режиме происходит просмотр и изменение параметров настройки *Устройства*.

3.5.9.2. В данный режим можно войти из пункта меню Un_P нажатием на кнопку 'В'.

3.5.8.2. Ввод параметров происходит аналогично режиму 'Редактирование параметров ЭД'.

3.5.9.3. После правильного ввода пароля в данном пункте меню отображается UP.XY, вместо tP.XY в режиме 'Редактирование параметров ЭД'. Это однозначно показывает, какие параметры в данный момент редактируются: параметры ЭД или УСНА.

3.5.9.4. Пароли и область действия пароля пользователя в данном режиме отличаются от аналогичных параметров в режиме 'Редактирование параметров ЭД'.

3.5.9.5. Все пароли и области действия паролей пользователя в обоих режимах можно изменить в параметрах *Устройства*.

3.5.9.6. Описание параметров *Устройства* приведено в разделе "Типы параметров УСНА".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № инв.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ	Лист
													17

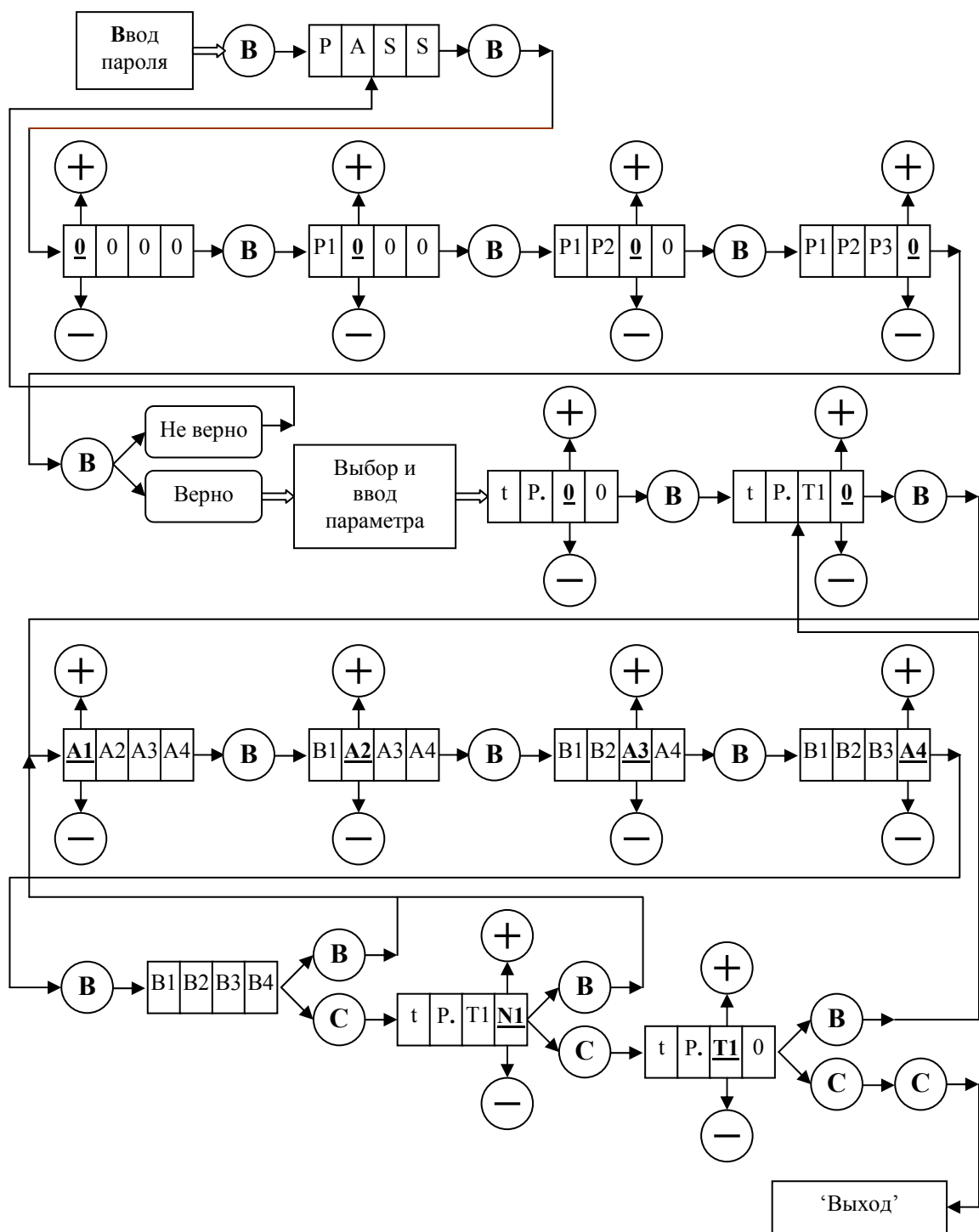


Рис. 3. Ввод параметров ЭД и УСНА с помощью клавиатуры.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
	Дата

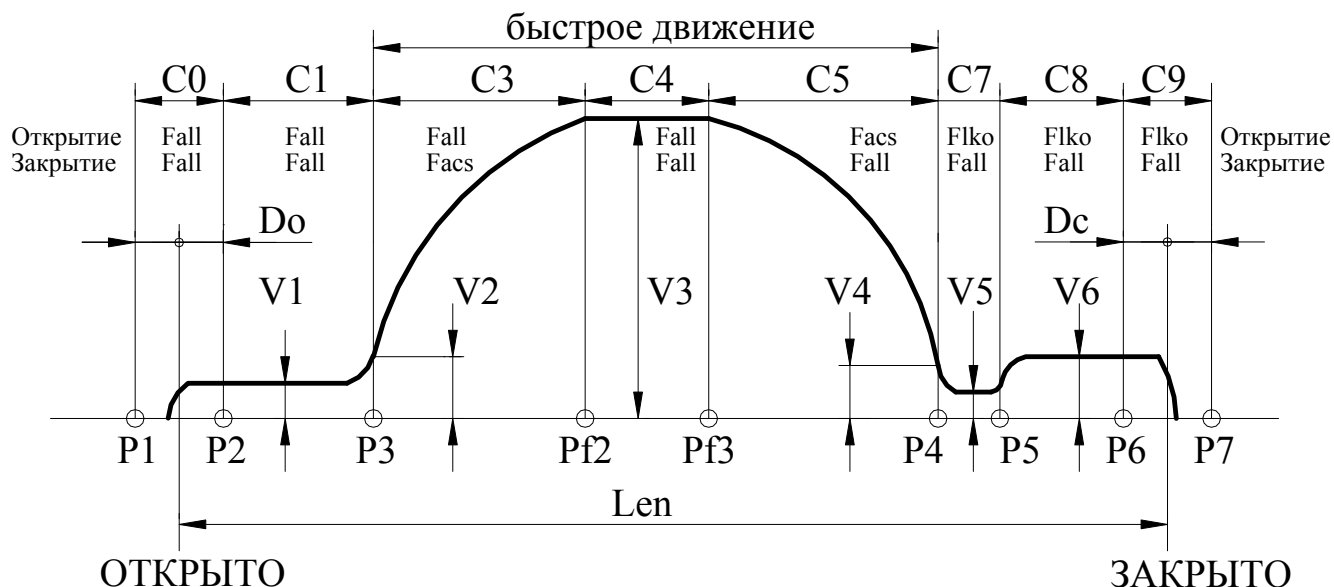


Рис.5. Траектория движения.

3.6. ТИПЫ ПАРАМЕТРОВ

3.6.1. Рис.5, на котором показана траектория движения, отслеживаемая Устройством, поясняет назначение многих параметров, рассмотренных ниже. На рис.5 отображено также распределение сил на участках траектории отдельно при открытии и при закрытии (при переходе в режим удержания устанавливается соответствующая сила удержания).

3.6.2. При попытке ввести неверную величину параметра ввод не производится и подается звуковой сигнал.

3.6.3. По умолчанию, вначале записываются параметры, соответствующие лифтовой станции ШУЛК, ШУЛМ, ШУЛР, СПУЛ и двигателю ДСТ112-Л. Затем при монтаже с помощью устройства настройки УСНА можно оперативно изменить тип двигателя и станции, а также соответствующие им параметры и ограничители. Поэтому ниже описываются параметры и приводятся ограничители для балки с двигателем ДСТ112-Л.

3.6.4. Полная информация по данным на балки со всеми используемыми типами двигателей и соответствующие ограничители параметров приводятся в описании УСНА.

3.6.5. **Тип 0 (ТР.0-)** – параметры, используемые при открытии.

3.6.5.1. **ТР.00** – V3 (мм/сек) – максимальная скорость движения.

3.6.5.2. **ТР.01** – Facs (Н) – усилие на участке ускорения C5.

3.6.5.3. **ТР.02** – Fall (Н) – усилие на всех участках, кроме C5.

3.6.5.4. **ТР.03** – Farr (Н) – усилие удержания (арретирования).

3.6.5.5. **ТР.04** – C7 (мм) – участок смыкания (размыкания) створок.

3.6.5.6. **ТР.05** – C8 (мм) – участок открытия замков (длина пружины). Чтобы не нарушалась структура движения для откидывания замка при пропадании питания ~220В используется другой параметр C8O_220=ТР.45, причем, если C8O_220=0, то для откидывания замка используется параметр C8=ТР.05.

3.6.5.7. **ТР.06** – C1 (мм) – участок, примыкающий к открытому состоянию.

3.6.5.8. **ТР.07** – V1 (мм/сек) – скорость движения на участке C1.

3.6.5.9. **ТР.08** – V2 (мм/сек) – минимальная скорость движения на участке C3.

3.6.5.10. **ТР.09** – V4 (мм/сек) – минимальная скорость движения на участке C5.

3.6.5.11. **ТР.0A** – V5 (мм/сек) – скорость движения на участке медленных движений C7 при закрытии.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

- 3.6.5.12. **ТР.0B** – V6 (мм/сек) – скорость движения на участке закрытия замков C8.
- 3.6.5.13. **ТР.0C** – KC3 (1 – 180) – распределение участка торможения относительно общей длины $Lbr = Lfast * KC3 / 256$, где Lbr – длина участка торможения, $Lfast$ – длина участка быстрого движения.
- 3.6.5.14. **ТР.0D** – KC5 (1 – 128) – распределение участка ускорения относительно общей длины $Lacs = Lfast * KC5 / 256$, где $Lacs$ – длина участка ускорения, $Lfast$ – длина участка быстрого движения.
- 3.6.5.15. **ТР.0E** – Sw_tab – переключатель форм кривых торможения и ускорения, на индикаторе отображается в виде 00ab, где a=0,1 определяет соответствующую таблицу на участке C5, b=0,1 определяет соответствующую таблицу на участке C3:
- 0 – функция вида $\sin(x)$, где $0 < x < \pi/2$;
 - 1 – функция вида $1 - \cos(x)$, где $0 < x < \pi$.
- 3.6.5.16. **ТР.0F** – Dкееро (0 – 100, $l = Ks$ мм) – зазор до крайнего положения при одностороннем удержании, причем точка удержания в зоне открытия $Xaггo = Dкеерo - 30$. Если Dкееро меньше 30, то точка удержания уходит за пределы проема и, следовательно, двигатель будет оказывать постоянное давление в сторону открытия.

3.6.6. Тип 1 (ТР.1-) – параметры, используемые при закрытии.

- 3.6.6.1. **ТР.10** – V3 (мм/сек) – максимальная скорость движения.
- 3.6.6.2. **ТР.11** – Facs (H) – усилие на участке ускорения C3.
- 3.6.6.3. **ТР.12** – Fall (H) – усилие на всех участках, кроме C3.
- 3.6.6.4. **ТР.13** – Farr (H) – усилие удержания (арретирования).
- 3.6.6.5. **ТР.14** – C7 (мм) – участок смыкания (размыкания) створок.
- 3.6.6.6. **ТР.15** – C8 (мм) – участок закрытия замков (длина пружины).
- 3.6.6.7. **ТР.16** – C1 (мм) – участок, примыкающий к открытому состоянию.
- 3.6.6.8. **ТР.17** – V1 (мм/сек) – скорость движения на участке C1.
- 3.6.6.9. **ТР.18** – V2 (мм/сек) – минимальная скорость движения на участке C3.
- 3.6.6.10. **ТР.19** – V4 (мм/сек) – минимальная скорость движения на участке C5.
- 3.6.6.11. **ТР.1A** – V5 (мм/сек) – скорость движения на участке медленных движений C7 при закрытии.
- 3.6.6.12. **ТР.1B** – V6 (мм/сек) – скорость движения на участке закрытия замков C8.
- 3.6.6.13. **ТР.1C** – KC3 (1 – 128) – распределение участка ускорения относительно общей длины $Lacs = Lfast * KC3 / 256$, где $Lacs$ – длина участка ускорения, $Lfast$ – длина участка быстрого движения.
- 3.6.6.14. **ТР.1D** – KC5 (1 – 180) – распределение участка торможения относительно общей длины $Lbr = Lfast * KC5 / 256$, где Lbr – длина участка торможения, $Lfast$ – длина участка быстрого движения.
- 3.6.6.15. **ТР.1E** – Sw_tab – переключатель форм кривых торможения и ускорения, на индикаторе отображается в виде 00ab, где a=0,1 определяет соответствующую таблицу на участке C5, b=0,1 определяет соответствующую таблицу на участке C3:
- 0 – функция вида $\sin(x)$, где $0 < x < \pi/2$;
 - 1 – функция вида $1 - \cos(x)$, где $0 < x < \pi$.
- 3.6.6.16. **ТР.1F** – Dкеерс (0 – 100, $l = Ks$ мм) – зазор до крайнего положения при одностороннем удержании, причем точка удержания в зоне закрытия $Xaггс = L + 30 - Dкеерс$, где L – длина проема. Если Dкеерс меньше 30, то точка удержания уходит за пределы проема и, следовательно, двигатель будет оказывать постоянное давление в сторону закрытия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

3.6.7. Тип 2 (ТР.2-) – общие параметры.

- 3.6.7.1. **ТР.20** – L_{dk} ($l=Ks$ мм) – число импульсов таходатчика в зоне действия сигнала ДК. Запоминается при первом быстром закрытии после измерения проема, если его величина не оказывается равной 0. Используется для дополнительной подсинхронизации при закрытии.
- 3.6.7.2. **ТР.21** – Len ($l=Ks$ мм) - число импульсов таходатчика в проеме.
- 3.6.7.3. **ТР.22** – DO (мм) – конечный зазор при открытии.
- 3.6.7.4. **ТР.23** – DC (мм) – конечный зазор при закрытии.
- 3.6.7.5. **ТР.24** – $Farm$ (Н) – сила удержания двери в промежуточном положении.
- 3.6.7.6. **ТР.25** – $Vsyn$ (мм/сек) – скорость тестового движения при синхронизации и измерении проема.
- 3.6.7.7. **ТР.26** – $Fdyn$ (Н) – максимальное усилие динамического удержания в закрытом состоянии. При $Fdyn < 20$ динамическое удержание отключено и действует пороговое удержание по $Dkeepc$.
- 3.6.7.8. **ТР.27** – $Vbar$ (мм/сек) – скорость движения при прохождении препятствия.
- 3.6.7.9. **ТР.28** – TO_O ($1-255$ сек* 0.1) – таймаут на открытие. При отсутствии синхронизации время таймаута удваивается.
- 3.6.7.10. **ТР.29** – TO_C ($1-255$ сек* 0.1) – таймаут на закрытие. При отсутствии синхронизации время таймаута удваивается.
- 3.6.7.11. **ТР.2A** – Var_sl (0-1) – отсутствие или наличие обработки препятствия при повторном закрытии.

- Если $Var_sl=0$, то при возникновении препятствия и повторном закрытии наличие препятствия не обрабатывается.
- Если $Var_sl=1$, то точка препятствия запоминается и происходит замедление скорости движения при подходе к точке препятствия до $Vbar$. При отсутствии препятствия в том же месте, дальнейшее движение происходит по кривой, указанной на **рис.5**.

3.6.7.12. **ТР.2B** – Var_ret (0-100 мм) – расстояние отъезда двери от места препятствия для освобождения зажатого объекта.

3.6.7.13. **ТР.2C** – Var_op (0-1) – отсутствие или наличие автоматического открытия двери при обнаружении препятствия.

- Если $Var_op=0$, то дверь при наличии препятствия фиксируется на расстоянии Var_ret от точки регистрации препятствия.
- Если $Var_op=1$, то происходит автоматическое открытие двери при обнаружении препятствия. При этом РВМ включается до момента полного открытия двери.

3.6.7.14. **ТР.2D** – C_vko (мм) – дополнительное смещение точки **P2(рис.5)** для расширения диапазона удержания сигнала ВКО.

3.6.7.15. **ТР.2E** – C_vkz (мм) – дополнительное смещение точки **P6(рис.5)** для расширения диапазона удержания сигнала ВКЗ.

3.6.7.16. **ТР.2F** – Z_vkoc (0-1) – переключатель сброса ВКО при закрытии, по умолчанию установлено $Z_vkoc=1$.

- Если $Z_vkoc=0$, то ВКО сбрасывается при подаче ЗД при отъезде от упора на расстояние $DO=tP.22$, но при возникновении препятствия в зоне DO ВКО сбрасывается сразу.
- Если $Z_vkoc=1$, то ВКО сбрасывается сразу при подаче ЗД.

3.6.8. Тип 3 (ТР.3-) – дополнительные параметры.

3.6.8.1. **ТР.30** – $Flko$ (Н) – усилие на участках открытия замка С8, С9. Если параметр установить равным 0, то $Flko=Fall$ ($tP.02$) при открытии.

3.6.8.2. **ТР.31** – $Fpcl$ (Н) – результирующее усилие, создаваемое противовесом с учетом сил трения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ	Лист
											21

3.6.8.3. **ТР.32** – Fvkz (H) – усилие удержания при закрытии в зоне точной остановки при отсутствии сигнала APP.

3.6.8.4. **ТР.33** – Vmin (0-50 мм/сек)- минимальная скорость движения. Частота, подаваемая на двигатель, не устанавливается ниже частоты, соответствующей минимальной скорости движения.

3.6.8.5. **ТР.34** – Varr (мм/сек) – малая скорость движения при удержании (арретировании) (рис.6).

3.6.8.6. **ТР.35** – Varm (мм/сек) – скорость движения при удержании (арретировании) в закрытом состоянии. Максимальная скорость движения при удержании равна удвоенной скорости синхронизации: $Varm=2*Vsyn$.

3.6.8.7. **ТР.36** – Narm (0-100 мм) – участок скорости движения при удержании, где $V=Varr$ (рис.6).

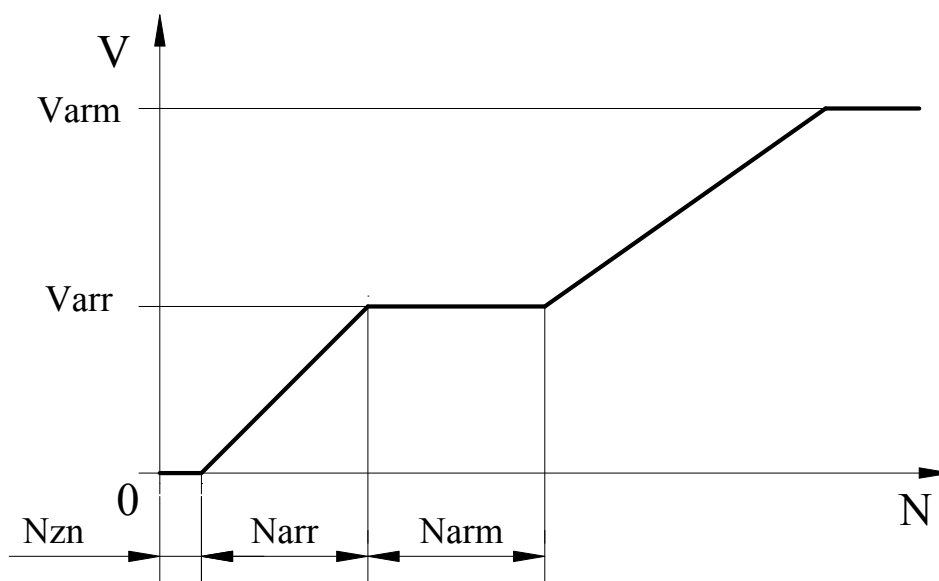


Рис.6. Скорость удержания в зависимости от расстояния до точки удержания $Varm=2*Vsyn$.

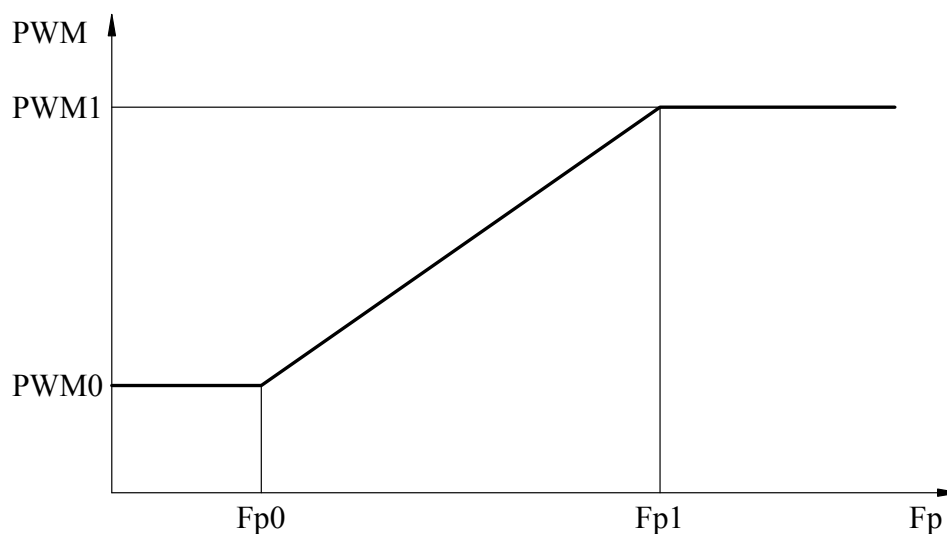


Рис. 7. Зависимость выходного относительного напряжения от частоты и табличных параметров.

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.6.8.8. **ТР.37** – **Sw_vke** – установка выхода ВКЕ по параметру.

- **Sw_vke=0** – общая ошибка, контакты реле ВКЕ замыкаются при возникновении ошибки в *Устройстве*.
- **Sw_vke=1** – реле ВКЕ дублирует реле ВКО, что можно использовать при выходе реле ВКО из строя.
- **Sw_vke=2** – реле ВКЕ дублирует реле ВКЗ, что можно использовать при выходе реле ВКЗ из строя.
- **Sw_vke=3** – реле ВКЕ дублирует реле PBM, что можно использовать при выходе реле PBM из строя.

3.6.8.9. **ТР.38** – **DIR** (0,1) – направление вращения для **синхронного** двигателя. Поскольку фазы энкодера и синхронного двигателя жестко связаны, то направление вращения (или положение закрытого или открытого состояния) задается программно.

3.6.8.10. **ТР.39** – **SW_DIPK** – битовые параметры настройки дип-переключателя и кнопок на корпусе *Устройства*. Чтобы записать необходимое число в **SW_DIPK** нужно воспользоваться правилом перевода двоичного числа в десятичное:

$sw = a_0 \cdot 2^0 + a_1 \cdot 2^1 + \dots + a_n \cdot 2^n$, где a_0, \dots, a_n – значения отдельных переключателей, описанных ниже.

Для простоты можно использовать **таблицу 1**. Нужно просуммировать числа в колонке 2, соответствующие номерам параметров, значения которых равны 1. Например, Sw_dip=1 и Pr_Kn=1, следовательно, **SW_DIPK = 1 + 2 = 3**.

0. Sw_dip – возможность использования дип-переключателя, с помощью которого можно установить 1) станцию, 2) направление вращения двигателя; или программная установка данных параметров. установка станции и направления программно. *По умолчанию установлено Sw_dip=1.*

- Sw_dip=0 – программная установка 1) станции, 2) направления вращения двигателя; дип-переключатель отключен.
- Sw_dip=1 – используется дип-переключатель для установки 1) станции, 2) направления вращения двигателя. Дип-переключатель в целях помехоустойчивости и безопасности считывается только один раз – при включении *Устройства*. Менять положения дип-переключателя в целях безопасности нужно при выключенном состоянии *Устройства*.

1. Pr_Kn – выбор режима программирования с помощью кнопок ОД и ЗД на корпусе *Устройства* дополнительно к функции движения: при нажатии на кнопку ОД или ЗД происходит соответственно закрытие или открытие, при этом мигает светодиод **ПРОГ** с периодом 0.2сек. *По умолчанию установлено Pr_Kn=0.*

- Pr_Kn=0 – режим **‘сброс проема’**: при нажатии сразу на обе кнопки ОД и ЗД и удержании в таком состоянии больше 1.5 сек происходит **сброс проема**, при этом загорается светодиод **ПРОГ**, пока кнопки удерживаются нажатыми.
- Pr_Kn=1 – режим **‘программирование’**: расширенный режим программирования параметров с помощью кнопок ОД и ЗД на лицевой панели *Устройства*. Можно установить 1) станцию, 2) направление вращения двигателя, 3) сбросить проем.

В расширенном режиме при нажатии сразу на обе кнопки **ОД** и **ЗД** и удержании в таком состоянии больше 1.5 сек происходит переход в режим программирования, при этом светодиод **ГОТ** *Устройства* однократно коротко мигает в течение 1с, а светодиод **ПРОГ** отображает состояние проема: горит – проем сброшен. При нажатии еще раз больше 1.5 сек на обе кнопки, происходит сброс проема, светодиод **ПРОГ** загорается после сброса проема.

При нажатии больше 1.5 сек в режиме программирования на кнопку **ОД**, происходит переход в программирование станции, при этом светодиод **ГОТ** 2 раза коротко мигает с периодом 1с. Светодиод **ПРОГ** горит, если станция **ШУЛМ**, и не горит – **УЛ**. При нажатии

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

еще раз больше 1.5 сек на кнопку **ОД**, происходит переход на другую станцию. Выйти из режима программирования станции можно коротким нажатием на любую кнопку или две.

При нажатии больше 1.5 сек в режиме программирования на кнопку **ЗД**, происходит переход в программирование направления вращения, при этом светодиод **ГОТ** 4 раза коротко мигает с периодом 1с. Светодиод **ПРОГ** горит, если значение направления 0, и не горит – если 1. При нажатии еще раз больше 1.5 сек на кнопку **ЗД**, происходит переход на противоположное направление. Выйти из режима программирования направления можно коротким нажатием на любую кнопку или две.

Если не нажимать на кнопки в течение 30 сек произойдет автоматический выход из режима программирования с помощью кнопок.

3.6.8.11. **ТР.3А – SW_SYS** – битовые параметры настройки системы. Чтобы записать необходимое число в **SW_SYS** нужно воспользоваться правилом перевода двоичного числа в десятичное:

$sw = a_0 \cdot 2^0 + a_1 \cdot 2^1 + \dots + a_n \cdot 2^n$, где a_0, \dots, a_n – значения отдельных переключателей, описанных ниже.

Для простоты можно использовать **таблицу 1**. Нужно просуммировать числа в колонке 2, соответствующие номерам параметров, значения которых равны 1.. Например, **Вор_cl=1** и **Damp_C0=1**, следовательно, **SW_SYS = 1 + 8 = 9**.

Таблица 1. Вычисление битовых параметров

Номер параметра	Число для суммирования, если параметр=1
0	1
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128
8	256

0. **Вор_cl** – алгоритм начального движения по сигналам ОД или ЗД после подачи силового питания на *Устройство* и выдачи ВКЗ и ВКО. По умолчанию установлено Вор_cl=0.
 - Вор_cl =0 – начальное закрытие по алгоритму УЛ: по сигналам ОД и ЗД происходит закрытие, при получении упора выдается ВКЗ.
 - Вор_cl =1 – начальное движение по измененному алгоритму УЛ: по сигналам ЗД происходит закрытие, при получении упора выдается ВКЗ, по сигналу ОД происходит открытие, при получении упора выдается ВКО.
1. **Shlc_vkz** – переключатель выбора алгоритма начального закрытия и выдачи ВКЗ после подачи силового питания на *Устройство* для лифтовых станций типа **ШУЛМ (ШУЛК, ШУЛМ, ШУЛР, СПУЛ** и т.д.), где для начальной синхронизации используется синхронизирующий сигнал, поданный на вход **APP**. Данный переключатель может также использоваться для восстановления работоспособности *Устройства* при неисправном входе APP. По умолчанию установлено Shlc_vkz =0.
 - Shlc_vkz=0 – устанавливается алгоритм начального закрытия, как для станций типа **УЛ (УЛ, УКЛ, ШЛР** и т.д.) (*‘алгоритм УЛ’*), позволяющий исключить использование сигнала APP.
 - Shlc_vkz=1 – для станций типа **ШУЛМ** используется стандартный *‘алгоритм ШУЛМ’* (см. режим *‘начальное закрытие’*).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2. **Sw_dfk** – использование статической или динамической критической частоты в вычислениях для асинхронного двигателя. *По умолчанию установлено Sw_dfk = 0.*
 - Sw_dfk=0 – используется *статическая* критическая частота;
 - Sw_dfk=1 – используется *динамическая* критическая частота;
3. **Damp_C0** – торможение при входе в зону C0 в программе с синхронизацией по ДК, чтобы дверь не доезжала до упора при открытии. *По умолчанию установлено Damp_C0=0.*
 - Damp_C0=0 – нет торможения при входе в зону C0.
 - Damp_C0=1 – есть торможение при входе в зону C0.
4. **Sw_vdk** – выдача ВКЗ по ДК и упору в программе с синхронизацией по ДК. *По умолчанию установлено Sw_vdk=0.*
 - Sw_vdk=0 – выдача ВКЗ по ДК и упору;
 - Sw_vdk=1 – выдача ВКЗ только по ДК (для ускорения выдачи ВКЗ).
5. **Vkz_dk** – автоматическое дозакрытие (без участия ЗД) после получения сигнала ДК в программе с синхронизацией по ДК. *По умолчанию установлено Vkz_dk=0.*
 - Vkz_dk=0 – нет автоматического дозакрытия.;
 - Vkz_dk=1 – есть автоматическое дозакрытие.
8. **Balk_em** – эмулятор балки для *синхронного* двигателя. С помощью данного параметра можно тестировать частотный преобразователь для *синхронного двигателя* без балки, на одном двигателе, упоры при этом эмулирует сам частотный преобразователь. Но после окончания работ следует не забывать выключать эмулятор балки для нормальной работы! *По умолчанию установлено Balk_em=0.*
 - Balk_em=0 – эмулятор балки для синхронного двигателя **выключен**;
 - Balk_em=1 – эмулятор балки для синхронного двигателя **включен**.

3.6.8.12. **ТР.3В** – UL_S – переключатель станции.

- При UL_S=0 устанавливается станция **ШУЛК, ШУЛМ, ШУЛР, СПУЛ**;
- При UL_S=1 устанавливается станция **УЛ, УКЛ, УЭЛ, ШЛР**.

3.6.8.13. **ТР.3С** – **MASK** – маска, задает полярность сигналов выходов и входов *Устройства*. Распределение отдельных **бит** в маске сигналов и заводские настройки указаны в **таблице 2**. При установке определенного бита в 0, данный сигнал инвертируется, а если в 1, то – не меняется. Чтобы записать необходимое число в **MASK** нужно воспользоваться правилом перевода двоичного числа в десятичное:

$$mask = a_0 \cdot 2^0 + a_1 \cdot 2^1 + \dots + a_n \cdot 2^n, \text{ где } a_0, \dots, a_n - \text{значения отдельных бит, описанных в } \text{таблице 2}.$$

Для простоты можно использовать **таблицу 1**. Нужно просуммировать числа в колонке 2, соответствующие номерам параметров, значения которых равны 1.. Например, нужно использовать сигнал РВМ обратной полярности, тогда $mask = 255 - 2^6 = 255 - 64 = 191$, где 255 – число, когда все биты =1.

Таблица 2. Распределение отдельных бит в маске сигналов.

7	6	5	4	3	2	1	0
ВКЕ	РВМ	ВКО	ВКЗ	ЧП	ДК	АРР	РД
1	1	1	1	1	1	1	1

3.6.8.14. **ТР.3Д** – Arr_o (0-2) – переключатель режима удержания (арретирования) после получения закрытого состояния.

- При Arr_o=0 реализуется автоматическое удержание.
- При Arr_o=1 реализуется удержание по сигналу АРР. Если подана команда АРР, то происходит удержание усилием *Farrc* при смещении относительно точки удержания в

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
					ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					25

сторону открытия. Если отсутствует команда APP, то всегда происходит подпор с остаточным усилием $Fvkz$.

- При $Arg_o=2$ реализуется удержание по сигналу ЗД (закрыть). Если подана команда ЗД, то происходит удержание усилием $Farrc$ при смещении относительно точки удержания в сторону открытия. Если отсутствует команда ЗД, то всегда происходит подпор с остаточным усилием $Fvkz$.

3.6.8.15. **ТР.3E** – $Tsync$ (0-255, $1=0.1$ сек) – время паузы от момента выдачи ВКЗ, после отсчета которой проводится дополнительная подсинхронизация на длину измеренного проема, при условии, что в течение этого времени не было ошибок и не подавались сигналы ОД, ЗД. Данную подсинхронизацию по времени имеет смысл использовать для повышения безошибочности работы системы по отсчетам таходатчика при отсутствии подсинхронизации по входу APP, на который транслируется сигнал ДК, например, вход APP не подключен. Функция подсинхронизации по времени активизируется при установке $Tsync$ в диапазоне: $3 \leq Tsync \leq 255$ (используйте значение $Tsync=20$). По умолчанию установлено $Tsync=0$ (функция отключена).

3.6.8.16. **ТР.3F** – L_zbr – длина торможения замка со скорости V6 до V5 (**рис.5**) непосредственно перед закрытием (в зоне от $Len-L_zbr$ до Len). Функция торможения замка активизируется при установке необходимой длины торможения в диапазоне $0 < L_zbr < 256$, в других случаях торможение выключено. Оптимальную минимальную длину нужно подобрать по отсутствию стука. Обычно достаточно установить длину торможения $L_zbr=5$. Данную функцию рекомендуется включать при установке большой скорости замка V6 для уменьшения стуков замка об упор. По умолчанию установлено $L_zbr=0$.

3.6.9. Тип 4 (ТР.4-) – параметры кривой выходного относительного напряжения ($PWM=f(Fp)$) (**рис.7**) и дополнительные параметры.

3.6.9.1. Параметры устанавливаются исходя из минимизации выходной мощности, подаваемой на двигатель и из того, что не должна срабатывать защита по току, величина которой аппаратно установлена в *Устройстве*.

3.6.9.2. PWM вычисляется по формуле: $PWM = \frac{U_{out}}{U_{pow}} \cdot 100\%$, где

U_{out} – выходное напряжение, подаваемое на двигатель;

U_{pow} – сетевое напряжение (~220В).

3.6.9.3. **ТР.40** – $PWM=PWM0$ (0 – 700, $1=0.1\%$) – начало линейного участка кривой выходного относительного напряжения.

3.6.9.4. **ТР.41** – $PWM=PWM1$ ($PWM0 - 990$, $1=0.1\%$) – конец линейного участка кривой выходного относительного напряжения.

3.6.9.5. **ТР.42** – частота $Fp = Fp0$ (0 – 250, $1=0.1$ Гц) – начало линейного участка кривой выходного относительного напряжения.

3.6.9.6. **ТР.43** – частота $Fp = Fp1$ ($Fp0 - 1000$, $1=0.1$ Гц) – конец линейного участка кривой выходного относительного напряжения.

3.6.9.7. **ТР.45** – $S8O_220$ (мм) – участок откидывания замка при пропадании питания ~220В. Данный параметр используется, если нужно задать длину откидывания замка отличную от длины замка при открытии, которая задается параметром $S8O=TP.05$, чтобы не нарушалась структура движения. Если $S8O_220=0$, то для откидывания замка используется параметр $S8O=TP.05$.

3.6.9.8. **ТР.47** – V_br (0 – V_{syn} , $1=1$ мм/сек) – скорость, до которой производится торможение при пропадании питания ~220В (при $Sw_dat=1$ или 2). При достижении данной скорости торможение прекращается и *Устройство* переходит в режим экономии энергии до разгона

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ	Лист
											26

двери под действием силы тяжести до скорости V_{syn} , после чего опять начинается торможение до скорости V_{br} .

3.6.9.9. **ТР.48** – T_{dyn} (0 – 127, $1=0.01$ сек= 10 мсек) – пороговое время прохода двух точек таходатчика. Если время прохода двух точек таходатчика меньше T_{dyn} , то срабатывает динамическое удержание (если $F_{dyn} \geq 20N$, то действует динамическое удержание вместо статического).

3.6.9.10. **ТР.49** – TP_{dyn} (0 – 127, $1=0.1$ сек) – время установки максимального усилия динамического удержания F_{dyn} , после чего происходит плавное снижение усилия до F_{vkz} .

3.6.9.11. **ТР.4D – SW_220** – битовые параметры настройки системы при пропадании $\sim 220V$ и выбора подключения разных датчиков к резервному входу **РД=XM2.5**. Чтобы записать необходимое число в **SW_220** нужно воспользоваться правилом перевода двоичного числа в десятичное:

$sw = a_0 \cdot 2^0 + a_1 \cdot 2^1 + \dots + a_n \cdot 2^n$, где a_0, \dots, a_n – значения отдельных переключателей, описанных ниже.

Для простоты можно использовать **таблицу 1**. Нужно просуммировать числа в колонке 2, соответствующие номерам параметров, значения которых равны 1.. Например, **Broz_en=1, Oz_en=1** и **Brasd_en=1**, следовательно, **SW_220 = 1 + 4 + 16 = 21**.

0. **Broz_en** – разрешение функций торможения и откидывания замка при пропадании $\sim 220V$.

- Broz_en=0 – **выключены** функции торможения и откидывания замка;
- Broz_en=1 – **включены** функции торможения и откидывания замка.

1. **Ozdto_en** – разрешение откидывания замка по датчику точной остановки (ДТО) при пропадании $\sim 220V$, откидывание замка при пропадании $\sim 220V$ происходит только при наличии сигнала на входе **РД=XM2.5**.

- Ozdto_en =0 – **выключено** откидывание замка по датчику точной остановки (ДТО);
- Ozdto_en =1 – **включено** откидывание замка по датчику точной остановки (ДТО).

2. **Oz_en** – разрешение откидывания замка при пропадании $\sim 220V$ независимо от датчика, если положение двери находится в зоне замка.

- Oz_en =0 – **выключено** откидывание замка независимо от датчика;
- Oz_en =1 – **включено** откидывание замка независимо от датчика.

3. **Brasd_en** – разрешение торможения при пропадании $\sim 220V$ без замыкания фаз двигателя, используется для **асинхронного двигателя**.

- Brasd_en =0 – **выключено** торможение без замыкания фаз двигателя;
- Brasd_en =1 – **включено** торможение без замыкания фаз двигателя.

4. **Brsd_en** – разрешение торможения при пропадании $\sim 220V$ с замыканием фаз двигателя, используется для **синхронного двигателя**.

- Brsd_en =0 – **выключено** торможение замыканием фаз двигателя;
- Brsd_en =1 – **включено** торможение без замыканием фаз двигателя.

5. **Phd_en** – подключение к резервному входу **РД=XM2.5** фотодатчика.

- Phd_en =0 – **нет подключения** к резервному входу **РД=XM2.5** фотодатчика;
- Phd_en =1 – **есть подключение** к резервному входу **РД=XM2.5** фотодатчика.

3.6.9.12. **ТР.4E** – L_{br} (0–Len, $1=1$ мм) – расстояние в мм до закрытия, внутри которого начинается торможение при пропадании питающего напряжения $\sim 220V$ (при **Broz_en=1** и **Brasd_en=1** или **Brsd_en=1** в **SW_220**).

3.6.9.13. **ТР.4F** – F_{br} (Н) – сила, с которой происходит торможение при пропадании питающего напряжения $\sim 220V$ (при **Broz_en=1** и **Brasd_en=1** или **Brsd_en=1** в **SW_220**).

3.6.10. Тип 5 (ТР.5-) – дополнительные параметры.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ	Лист
											27

3.6.10.1. **TP.5C – D_fds** (0-9999) – дельта уменьшения частоты (скорости) при торможении через каждые 10мс. Этим значением определяется плавность торможения при фотореверсе и снятии команды движения ОД или ЗД, чем больше значение D_fds, тем резче будет происходить торможение и тем меньшее расстояние будет проезжать дверь при торможении.

3.6.10.2. **TP.5D – k_uf** (0-255) – коэффициент пропорциональности для характеристики напряжение от частоты – параметр настройки синхронного двигателя на минимальное значение тока, потребляемого двигателем, в большинстве случаев настройка данного коэффициента не требуется.

3.6.10.3. **TP.5E – Im** (0-255) – максимальное значение тока двигателя при торможении в момент закрытия в условных единицах, *прямопропорционально усилению реверса*. Если реверс происходит часто без видимых причин, то необходимо увеличить значение **Im**.

3.6.11. Тип 6 (TP.6-) – параметры последней ошибки и статистика по каждой из ошибок.

3.6.11.1. Данная строка ошибок анализируется при выборе пункта меню УСНА ‘**Err**’.

3.6.11.2. При достижении общим количеством ошибок числа 255, сбор данных по количеству ошибок прекращается. При необходимости его можно возобновить, если произвести очистку строки ошибок.

3.6.11.3. **TP.60 – L_err** – слово состояния ошибок (2 байта), записанное при возникновении последней произошедшей ошибки. Назначение отдельных бит в слове состояния ошибок показано в **таблице 3**.

Таблица 3. Назначение отдельных бит в слове состояния ошибок и байте состояния входов.

Младший байт ошибок							
7	6	5	4	3	2	1	0
ELRL	EDIR	ETO	EOL	-	EOU	EOC	ELU
Старший байт ошибок							
ESPIA	ETOWDM	ETD	-	-	EPU	E220	BLOCK
Байт состояния входов							
РД	APP	ЗД	ОД	РД	APP	ЗД	ОД

3.6.11.4. **TP.61 – Inp_err** – байт состояния входов, записанный при возникновении последней произошедшей ошибки. Назначение отдельных бит в байте состояния входов показано в **таблице 3**.

3.6.11.5. **TP.62 – C_err** – участок движения (**рис.5**), на котором произошла ошибка при наличии синхронизации, C_err=11 при отсутствии синхронизации

3.6.11.6. **TP.63 – N_err** – общее количество произошедших ошибок (не более 100).

3.6.11.7. **TP.64 – ELU** – число ошибок наличия пониженного напряжения больше 10сек.

3.6.11.8. **TP.65 – EOC** – число ошибок по току из общего количества ошибок.

3.6.11.9. **TP.66 – EOU** – число ошибок по превышению предельного напряжения из общего количества ошибок.

3.6.11.10. **TP.67 – EOL** – число ошибок переезда длины проема из общего количества ошибок.

3.6.11.11. **TP.68 – ETO** – число ошибок таймаута движения в определенном направлении из общего количества ошибок.

3.6.11.12. **TP.69 – EDIR** – число ошибок одновременной подачи обоих направлений из общего количества ошибок.

3.6.11.13. **TP.6A – ELRL** – число ошибок “длина проема находится вне допустимых пределов” из общего количества ошибок.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

- 3.6.11.14. **ТР.6В** – *BLOCK* – число ошибок блокировки *Устройства* при неверной записи памяти из общего количества ошибок.
- 3.6.11.15. **ТР.6С** – *E220* – число ошибок кратковременного пропадания переменного напряжения ~220В. При полном выключении *Устройства* ошибка не фиксируется.
- 3.6.11.16. **ЕРU** – ошибка отсутствия необходимого рабочего напряжения для функционирования *Устройства*, данная ошибка отображается, но не фиксируется.
- 3.6.11.17. **ТР.6F** – *Clr_err* – очистка всех указанных параметров строки **Tun 6**. Очистка параметров происходит при записи в данную ячейку памяти 1 (или любого числа, не равного 0). После очистки параметров в данную ячейку памяти автоматически записывается 0.

3.6.12. Начальные установки параметров *Устройства* в заводских условиях осуществляются в соответствии с **таблицей 4**, а соответствующие ограничители параметров приводятся в **таблице 5** (-1=65535 означает, что ограничение параметра отсутствует).

3.6.13. Пароль пользователя **0E00** при вводе его в УСНА открывает начальную область таблицы параметров *Устройства* размером **4x4**, пароль администратора **3A87** – открывает всю таблицу.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № докум.	Лист	29

3.7. ТИПЫ ПАРАМЕТРОВ УСНА

3.7.1. Начальные установки параметров *Устройства* показаны в **таблице 7**.

3.7.2. Параметры *Устройства* редактируются через пункт меню **Un_P**.

3.7.3. **Тип 0 (UP.0-)** – общие параметры *Устройства*.

3.7.3.1. **UP.00 – IndA** – переключатель для отображения параметров **автоматического теста**, который имеет следующие значения:

- IndA=0 – индикация из ЭД по переключателю **Ind=UP.10**.
- IndA=1 – индикация числа прогонов автоматического теста.
- IndA=2 – индикация номеров шагов автоматического теста.

3.7.3.2. **UP.01 – N_opcl** – число прогонов (циклов открытие-закрытие) для авто теста.

3.7.3.3. **UP.02 – Tr_op** (0-255, 1=0.1сек) – время паузы после открытия для автоматического теста.

3.7.3.4. **UP.03 – Tr_cl** (0-255, 1=0.1сек) – время паузы после закрытия для авто теста.

3.7.3.5. **UP.04 – To_vko** (0-255, 1=0.1сек) – таймаут получения ВКО для авто теста.

3.7.3.6. **UP.05 – To_vkz** (0-255, 1=0.1сек) – таймаут получения ВКЗ для авто теста.

3.7.3.7. **UP.06 – Inv_dk** – инверсия ДК при трансляции ДК-APP для авто теста.

- Inv_dk=0 – **нет** инверсии ДК при трансляции ДК-APP для авто теста.
- Inv_dk=1 – **есть** инверсия ДК при трансляции ДК-APP для авто теста.

3.7.3.8. **UP.0D – Auto_en** – возможность старта авто теста, изменяется также в пункте меню 'AUTO' (**A-On/A-Of**).

- Auto_en=0 – **запрет** старта авто теста (A-Of).
- Auto_en=1 – **разрешение** старта авто теста (A-On).

3.7.4. **Тип 1 (UP.1-)** – общие параметры *Устройства*.

3.7.4.1. **UP.10 – Ind** – переключатель типа данных из ЭД, которые отображаются *Устройством* в режиме '*Отображение текущей информации из ЭД*'. Переключатель имеет следующие состояния:

- Ind=0 – индикация положения в **импульсах таходатчика**.
- Ind=1 – индикация положения в **мм**.
- Ind=2 – индикация относительного напряжения *PWM* в **%*10** (см. *типы параметров ЭД*), например, показание на цифровом индикаторе 508, это значит, что на двигатель подается напряжение 50.8 % от напряжения сети.
- Ind=3 – индикация усилия в ньютонах **Н (кГ=Н/10)**.
- Ind=4 – число ошибок по току до появления ошибки ЕОС.
- Ind=5 – скорость движения двери по изменению показаний датчика положения (таходатчика) в **мм/сек**.
- Ind=6 – фазовая частота, подаваемая на двигатель, в **Гц*10**, например, показание на цифровом индикаторе 240, это значит, что подается на двигатель фазовая частота 24.0Гц.
- Ind=7 – индикация в шестнадцатеричном виде **cod_mov.cod_c**, индикатор разделен на две половины точкой, причем в левой половине отображается **cod_mov** – участки движения, показанные на *траектории движения (рис.4)*, а в правой половине отображается **cod_c** – команды движения:
 - cod_c=1 – удержание;
 - cod_c=2 – стандартное движение;
 - cod_c=3 – экстренное торможение.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ	Лист
											30

- Ind=8 – SUL_wr.SUL_rd = (информация, передаваемая в станцию СУЛ из ЭД) . (информация, передаваемая в из станции СУЛ из ЭД), для других станций =00.00 .
- Ind=9 – индикация в шестнадцатеричном виде (**Выходы ЭД**) . (**Входы ЭД**). С данным переключателем можно проверить работу входов ЭД: при подаче сигнала на выбранный вход, должны изменяться показания на индикаторе.
- Ind=10 – напряжение на силовых конденсаторах (В).
- Ind=11 – амплитуда входного напряжения (В).
- Ind=>11 – =0

3.7.4.2. **UP.11 – PC** – определяет вид записи параметров *с пружиной / без пружины* кабины и наличие пункта меню '*выбор наличия или отсутствия пружины или противовеса двери кабины лифта*':

- PC=0 – отсутствует пункт меню **-PC/PC** в меню записи данных **data** и записываются параметры, соответствующие параметрам *без пружины* кабины (**-PC**);
- PC=1 – отсутствует пункт меню **-PC/PC** в меню записи данных **data** и записываются параметры, соответствующие параметрам *с пружиной* кабины (**PC**);
- PC>1 – есть пункт меню **-PC/PC** в меню записи данных **data** и выбор производится с помощью него.

3.7.4.3. **UP.12 – Fpcl_u (H)** – суммарное усилие пружины (противовеса) двери кабины лифта при закрытии и противовеса двери шахты, которое переписывается в параметр Fpcl=tP.31 ЭД при установке пружины кабины (PC). При отсутствии пружины кабины нужно записать Fpcl_u=0. Данный параметр необходим для более эффективного торможения при закрытии, если стандартного усилия при Fpcl_u=0 недостаточно.

3.7.4.4. **UP.13 – Fpr_or (H)** – величина усилия пружины кабины, когда дверь кабины находится в полностью открытом состоянии. На данную величину увеличивается усилие Fprgo при открытии и при установке пружины кабины (PC).

3.7.4.5. **UP.14 – Fpr_cl (H)** – величина усилия пружины кабины, когда дверь кабины находится в полностью закрытом состоянии. На данную величину уменьшается усилие Fallc при закрытии и при установке пружины кабины (PC).

3.7.5. Тип F (UP.F-) – параметры доступа (вводятся в шестнадцатеричном виде).

3.7.5.1. **UP.FA – SC_Un** – область таблицы параметров УСНА (**таблица 7**), которая открывается при вводе пароля пользователя УСНА. Значение имеют только 2 младшие цифры, которые изменяются от 0 до F, также как в таблице параметров, самая младшая цифра задает последнюю редактируемую колонку, а вторая цифра справа задает последнюю редактируемую строку. Например, задано SC_Un=47, это означает, что можно редактировать параметры до строки 4 включительно и до колонки (столбца) 7 включительно.

3.7.5.2. **UP.FB – Pass_uk** – пароль пользователя УСНА, открывает доступ к области таблицы параметров УСНА, задаваемой SC_Un.

3.7.5.3. **UP.FC – Pass_ak** – пароль администратора УСНА, открывает доступ ко всем параметрам УСНА.

3.7.5.4. **UP.FD – SC_BU** – область таблицы параметров ЭД (**таблицы 4-5**), которая открывается при вводе пароля пользователя ЭД. Значение имеют только 2 младшие цифры, которые изменяются от 0 до F, также как в таблице параметров, самая младшая цифра задает последнюю редактируемую колонку, а вторая цифра справа задает последнюю редактируемую строку. Например, задано SC_BU=34, это означает, что можно редактировать параметры до строки 3 включительно и до колонки (столбца) 4 включительно.

3.7.5.5. **UP.FE – Pass_u** – пароль пользователя ЭД, открывает доступ к области таблицы параметров ЭД, задаваемой SC_BU.

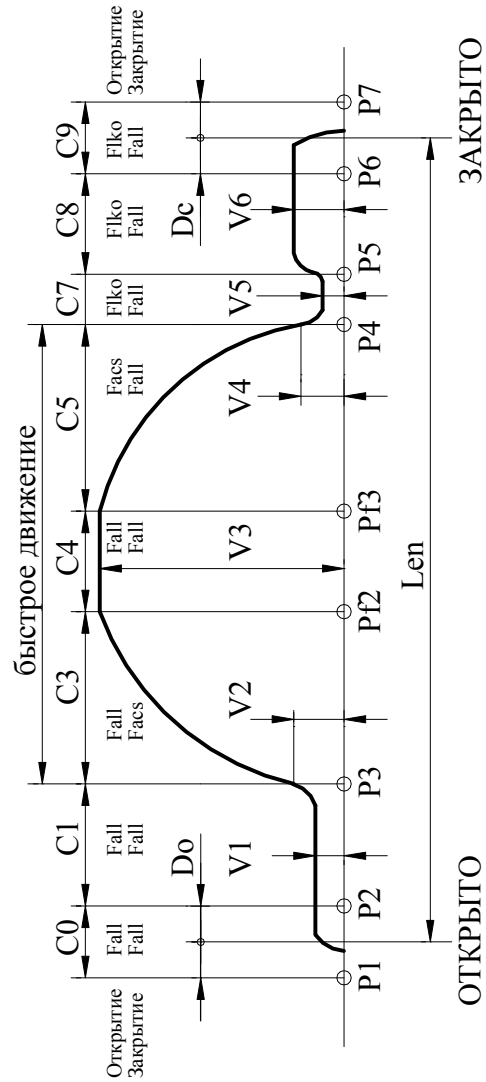
3.7.5.6. **UP.FF – Pass_a** – пароль администратора ЭД, открывает доступ ко всем параметрам ЭД.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	EMPIЦ.421243.200-25-6 PЭ	Лист
											31

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 4. Параметры EkoDrive-2, двигатель ДСТ112-Л1, передача=1, L0.70, DT00

ТР.АВ А/В	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
V3	V3	Facs	Fall	Farr	C7	C8	C1	V1	V2	V4	V5	V6	KC3	KC5	Sw_tab	Dкeрo
300	150	120	120	100	0	44	0	40	40	60	60	80	127	127	0	30
мм/сек	Н	Н	Н	Н	мм	мм	мм	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм/сек	-	-	C5.C3	*Ks мм
ТР.0-	V3	Facs	Fall	Farr	C7	C8	C1	V1	V2	V4	V5	V6	KC3	KC5	Sw_tab	Dкeрc
270	150	120	120	80	0	44	0	80	80	40	40	80	127	127	0	36
мм/сек	Н	Н	Н	Н	мм	мм	мм	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм/сек	-	-	C5.C3	*Ks мм
ТР.1-	L_dk	Len	DO	DC	Farrm	Vsyn	Fdyn	Vbar	TO_O	TO_C	Bar_sl	Bar_ret	Bar_op	C_vko	C_vkz	Z_vkoc
0	0	0	20	20	100	100	0	70	255	255	0	20	0	90	10	1
*Ks мм	*Ks мм	*Ks мм	мм	мм	Н	мм/сек	Н	мм/сек	*0.1сек	*0.1сек	мм	мм	мм	мм	мм	мм
ТР.2-	Filko	Fpcl	Fvkz	Vmin	Varr	Varc	Narm	Sw_vke	Dir	Sw_dipk	Sw_sys	UL_S	Mask	Arr_o	Tsync	L_zbr
0	0	0	0	1	80	100	0	0	1	1	0	0	255	0	0	0
Н	Н	Н	Н	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	*0.1сек	мм
ТР.3-	W0	Fp0	Fp1	Fp1	C8o_220	V_br	Tdyn	TPdyn	Flg_tst	pwm_tst	L_br	F_br	Sw_220	L_err	Clr_err	
350	40	400	400	400	70	70	20	10	0	0	150	200	21	1	-	
*0.1%	*0.1Гц	*0.1Гц	*0.1Гц	*0.1Гц	мм	мм/сек	*0.01сек	*0.1сек	-	-	мм	мм	мм	мм	мм	мм
ТР.4-	L_err	Inp_err	N_err	ELU	EOC	EOL	EOU	ETO	EDIR	ELRL	Block	E220				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТР.6-																



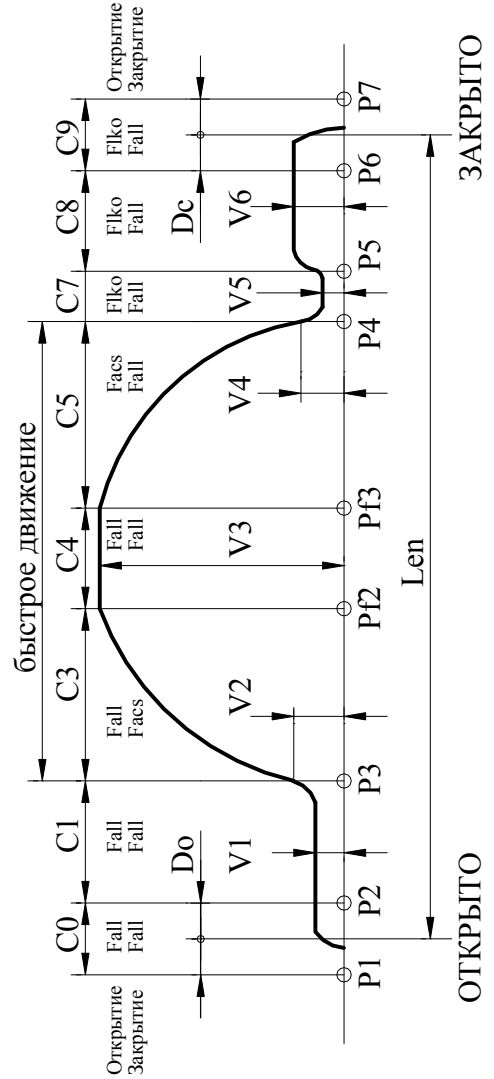
Пароль пользователя: **0E00**, открывает область таблицы 4*4; пароль администратора: **3A87**

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 5. Ограничители параметров EkoDrive-2, двигатель ДСТ112-Л, передача=1

ТР.АВ А/В	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	V3	Facs	Fall	Farr	C7	C8	C1	V1	V2	V4	V5	V6	KC3	KC5	Sw_tab	Dkeepo
ТР.0-	1200 мм/сек	500	450	350	150	250	100	150	150	400	300	300	180	128	11	255
		H	H	H	мм	мм	мм	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм/сек	-	-	C5.C3	*Ks мм
ТР.1-	1000 мм/сек	350	350	350	150	250	100	350	400	150	150	150	128	180	11	255
		H	H	H	мм	мм	мм	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм/сек	-	-	C5.C3	*Ks мм
ТР.2-	L_dk 255	Len	DO	DC	Farrm	Vsyn	Fdyn	Vbar	TO_O	TO_C	Bar_sl	Bar_ret	Bar_op	C_vko	C_vkz	Z_vkoc
	*Ks мм	*Ks мм	мм	мм	350	200	350	200	255	255	255	100	1	250	250	255
ТР.3-	Filko	Fpcl	Fvkz	Vmin	Varr	Varc	Narm	Sw_vke	Dir	Sw_dipk	Sw_sys	UL_S	Mask	Arr_o	Tsync	L_zbr
	500	350	150	50	200	200	100	-	-	-	-	-	255	2	255	255
	H	H	H	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм	мм/сек	мм	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм/сек	мм	*0.1сек	мм
ТР.4-	W0	Fp0	Fp0	Fp1		C8o_220		V_br	Tdyn	TPdyn	Flg_tst	pwm_tst	Ff_tst	Sw_220	L_br	F_br
	800	250	250	1000		250		V_syn	255	255	-	-	-	-	600	500
	*0.1%	*0.1Гц	*0.1Гц	*0.1Гц		мм		мм/сек	*0.01сек	*0.1сек	-	-	-	-	мм	H
ТР.6-	L_err	C_err	Inp_err	N_err	ELU	EOC	EOU	EOL	ETO	EDIR	ELRL	Block	E220			Clr_err
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 6. Ошибки ЭД и УСНА и методы их устранения.

Название		Описание	Методы устранения
Ошибки ЭД			
ELU	Пониженное напряжение питания. Фиксируется при наличии пониженного напряжения больше 10сек.		Ошибка снимается при восстановлении напряжения питания до необходимого уровня.
E0C	Перегрузка по току: ток выходных ключей превысил пороговое значение, заданное аппаратно.		Ошибка снимается при выключении и повторном включении ЭД.
E0U	Перегрузка по напряжению: напряжение на выходных ключах превышает 410В .		При снижении напряжения до 350В ЭД запускается автоматически.
EdIr	Ошибка направления, одновременно поданы команды ОД и ЗД .		Ошибка сбрасывается при подаче верного кода направления.
Et0	Таймаут движения, превышено максимальное время открытия или закрытия, которые задаются в таблице параметров. <i>Синхронизация</i> в ЭД в этом случае выключается.		Ошибка сбрасывается при смене кода направления движения. При повторном неоднократном возникновении данной ошибки нужно провести измерение проема , если затем эта ошибка все равно будет возникать, необходимо проверить механику привода.
E0L	Переезд зоны полного открытия (С0 , рис.3) или полного закрытия (С9 , рис.3). <i>Синхронизация</i> в этом случае выключается.		Ошибка сбрасывается при смене кода направления движения. При повторном неоднократном возникновении данной ошибки нужно провести измерение проема , если затем эта ошибка все равно будет возникать, необходимо проверить механику привода.
ELrL	Длина проема находится вне допустимых пределов.		Необходимо устранить препятствия в проеме или неисправность в механике балки и снова провести измерение проема .
BLOC	Включена блокировка ЭД, возможно был сбой связи при записи данных или ЭД был заблокирован вручную.		Блокировка сбрасывается при записи верных данных в ЭД.
E220	Пропало питающее напряжение ~220В (или неисправен датчик питающего напряжения ~220В)		Если УСНА при подключении к ЭД индицирует ошибку E220 более 1 мин, то неисправен или неподключен датчик питающего напряжения ~220В.
ECS	Не совпадает контрольная сумма управляющей программы. Если не подключено УСНА, то светодиод ГОТБ не светится. При подключении УСНА, начинает светиться индикатор, но высвечивает ошибку ECTO.		Нормальная работа невозможна, необходимо заменить процессор в ЭД.
Ошибки УСНА			
ECTO	Таймаут связи УСНА с ЭД, превышено максимальное время приема ответа из ЭД		Ошибка сбрасывается при восстановлении устойчивой связи УСНА с ЭД
ECS	Не совпадает контрольная сумма управляющей программы. На индикаторе моргает ECS.		Нормальная работа невозможна, необходимо заменить процессор.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 7. Параметры УСНА-2.0.8-425-ED

UP.AB A\B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
UP.0-	IndA 0 -	N_opcl 0 -	Tr_op 40 *0.1сек	TP_cl 40 *0.1сек	To_vko 200 *0.1сек	To_vkz 200 *0.1сек	Inv_dk 0 -							Auto_en 1 -			
UP.1-	Ind 0 -	PC 0 -	Fpcl_u 60 H	Fpr_op 30 H	Fpr_cl 10 H						SC_Un 2F -	Pass_uk * -	Pass_ak * -	SC_BU 33 -	Mask_b -1 -	Set_db -1 -	
UP.F-															Pass_u 0E00 -	Pass_a 3A87 -	

-1=65535

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

4.1. *Устройство* работает в окружающей среде при температуре не более +45°C и не ниже 0°C, атмосферном давлении в диапазоне от 80кПа до 150кПа и влажности не более 93% без конденсации и каплеобразования. *Устройство* должно быть защищено от прямого попадания солнечного света.

4.2. При перемещении *Устройства* из внешней среды с температурой ниже 0°C в помещение с температурой выше 0°C устройство необходимо выдержать при температуре помещения не менее 5 часов в выключенном состоянии.

5. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1. Гарантийный срок работы *Устройства* в соответствии с настоящим РЭ - 18 месяцев со дня начала его использования, но не более 36 месяцев со дня его приобретения.

5.2. При эксплуатации *Устройства* в соответствии с настоящим РЭ *Устройство* рассчитано на работу в течение 15 лет. При выходе *Устройства* из строя в течение данного срока предприятие-изготовитель в течение гарантийного срока ремонтирует *Устройство* за счет собственных средств, а после гарантийного срока по утвержденным нормам.

5.3. При отсутствии свечения светового цифрового индикатора или хотя бы одного из светодиодов необходимо:

- проверить *Устройство* вместе с кабелем двустороннего последовательного обмена УСНА-ЭД с другим, заведомо рабочим ЭД, если *Устройство* заработало, то проблема заключается в отсутствии контакта в модуле связи первого ЭД, если по-прежнему устройство не работает, то нужно попытаться заменить кабель на заведомо рабочий.
- Дальнейший ремонт должен осуществляться силами предприятия-изготовителя или специализированными предприятиями по ремонту.

6. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

6.1. *Устройство* поставляется заказчику в картонной коробке и имеет следующую комплектность:

- *Устройство*;
- паспорт;
- инструкция по эксплуатации.

7. ХРАНЕНИЕ УСТРОЙСТВА

7.1. *Устройство* хранить в закрытом помещении при температуре не ниже -25°C и не выше +65°C по условиям 1(Л)ГОСТ 15150-69 в упакованном виде. Складирование необходимо производить на стеллажах.

7.2. *Устройство* консервации не подлежит.

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

8.1. Транспортирование *Устройства* разрешается производить закрытыми транспортными средствами в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта, при воздействии климатических факторов внешней среды по условиям хранения 4(Л2)ГОСТ 15150-69 при температуре окружающей среды не ниже -25°C.

8.2. Условия транспортирования *Устройства* в части воздействия механических факторов - по группе С ГОСТ 23216-78.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ

Лист

36

Лист регистрации изменений.

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ докум.	Входящий № сопровод. докум. и дата	Подпись	дата
	Измененных	Замененных	Новых	Изъятых					

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изнв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕМРЦ.421243.200-25-6 РЭ